資　料

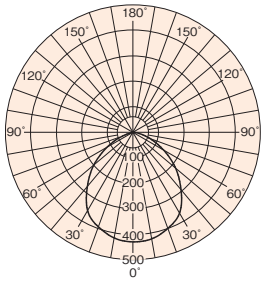
照明特性　LED灯器具

●防爆形

LZIA2904

光源	白色LED116W
定格光束	10850　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.490	.420	.370	.480	.415	.369	.411	.367	.349
0.80	.595	.525	.474	.582	.519	.472	.513	.469	.450
1.00	.680	.615	.566	.665	.607	.562	.600	.559	.538
1.25	.747	.686	.638	.730	.676	.633	.667	.629	.607
1.50	.797	.741	.696	.779	.731	.690	.720	.684	.663
2.00	.861	.813	.773	.842	.801	.765	.788	.757	.734
2.50	.902	.860	.824	.882	.846	.815	.832	.805	.781
3.00	.930	.893	.861	.910	.878	.850	.863	.839	.814
4.00	.967	.938	.911	.946	.921	.898	.904	.885	.859
5.00	.987	.962	.939	.965	.944	.924	.927	.910	.883
10.00	1.034	1.020	1.007	1.012	1.000	.989	.981	.971	.943

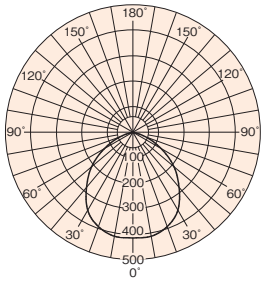


単位：cd/1000ℓm

LZIA2902

光源	白色LED58W
定格光束	5300　ℓm
器具効率	100　%

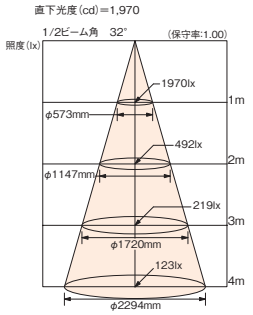
反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.485	.415	.365	.475	.410	.363	.406	.362	.344
0.80	.590	.520	.468	.577	.513	.466	.507	.463	.444
1.00	.676	.610	.560	.661	.602	.556	.594	.553	.533
1.25	.742	.681	.633	.725	.671	.628	.662	.623	.602
1.50	.793	.737	.691	.775	.726	.685	.715	.679	.657
2.00	.858	.809	.768	.838	.796	.760	.784	.752	.729
2.50	.899	.857	.820	.879	.842	.810	.828	.801	.777
3.00	.927	.890	.857	.907	.874	.846	.860	.835	.810
4.00	.965	.935	.907	.943	.918	.894	.901	.881	.856
5.00	.985	.959	.935	.963	.941	.921	.924	.907	.880
10.00	1.032	1.018	1.005	1.010	.998	.987	.979	.969	.941



単位：cd/1000ℓm

LZTA19181

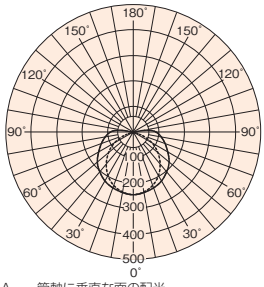
光源	白色LED19.4W
定格光束	900　ℓm
器具効率	100　%



LZAA1901

光源	LLPA1WG13K5002
定格光束	1800　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.392	.313	.258	.376	.305	.253	.296	.249	.224
0.80	.481	.400	.340	.461	.388	.333	.376	.326	.298
1.00	.560	.480	.419	.536	.465	.411	.451	.402	.372
1.25	.625	.547	.486	.598	.530	.475	.513	.465	.432
1.50	.674	.600	.541	.645	.581	.528	.562	.516	.481
2.00	.742	.675	.618	.710	.652	.603	.631	.588	.550
2.50	.789	.728	.675	.756	.703	.657	.680	.640	.601
3.00	.822	.765	.716	.787	.739	.697	.714	.678	.637
4.00	.867	.819	.776	.832	.791	.754	.764	.732	.689
5.00	.893	.850	.811	.857	.820	.787	.792	.763	.719
10.00	.964	.937	.912	.927	.905	.883	.874	.856	.809

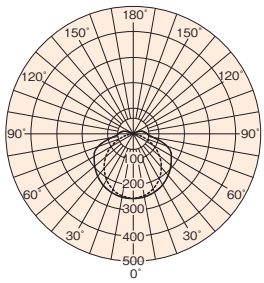


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LZAA1902

光源	LLPA1WG13K5002
定格光束	3650　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.398	.320	.265	.382	.311	.260	.303	.256	.232
0.80	.490	.409	.349	.469	.397	.342	.385	.336	.308
1.00	.571	.492	.432	.547	.477	.423	.463	.415	.385
1.25	.637	.561	.501	.610	.544	.491	.528	.480	.448
1.50	.688	.616	.558	.660	.597	.545	.579	.533	.499
2.00	.757	.692	.638	.726	.670	.623	.649	.608	.571
2.50	.805	.747	.696	.773	.722	.679	.699	.662	.623
3.00	.838	.785	.738	.805	.759	.719	.734	.700	.660
4.00	.884	.839	.798	.849	.811	.776	.785	.755	.713
5.00	.910	.870	.834	.875	.841	.810	.813	.786	.744
10.00	.977	.954	.931	.942	.922	.903	.891	.875	.830



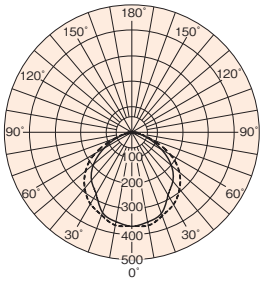
A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●安全増防爆形／粉じん防爆形

LGBA0612-V2/LKBA0612-V2

光源	白色LED66W
定格光束	6650　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.455	.381	.329	.444	.376	.328	.372	.326	.307
0.80	.556	.482	.427	.542	.475	.424	.468	.422	.401
1.00	.644	.573	.520	.628	.565	.516	.557	.513	.491
1.25	.712	.646	.594	.694	.636	.589	.626	.584	.562
1.50	.765	.703	.653	.746	.692	.647	.681	.642	.618
2.00	.832	.779	.734	.812	.766	.726	.753	.718	.694
2.50	.877	.830	.789	.855	.815	.779	.801	.770	.745
3.00	.907	.865	.828	.885	.849	.817	.834	.806	.780
4.00	.947	.913	.883	.925	.896	.869	.879	.857	.830
5.00	.970	.940	.913	.947	.922	.899	.904	.884	.857
10.00	1.023	1.006	.991	1.000	.986	.973	.966	.955	.926

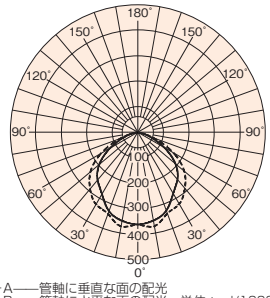


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LGBA0608-V2/LKBA0608-V2

光源	白色LED44W
定格光束	4550　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.454	.380	.328	.443	.375	.327	.371	.325	.306
0.80	.557	.482	.427	.542	.475	.425	.469	.422	.401
1.00	.644	.574	.520	.628	.565	.516	.557	.513	.491
1.25	.712	.646	.594	.694	.636	.589	.626	.584	.561
1.50	.765	.703	.654	.746	.692	.648	.681	.642	.618
2.00	.832	.779	.734	.812	.766	.726	.752	.718	.693
2.50	.876	.830	.789	.855	.815	.779	.800	.769	.744
3.00	.906	.865	.828	.884	.849	.817	.833	.806	.780
4.00	.947	.913	.882	.924	.895	.869	.878	.856	.829
5.00	.969	.940	.913	.946	.921	.898	.903	.883	.855
10.00	1.022	1.006	.990	.999	.985	.971	.965	.954	.924

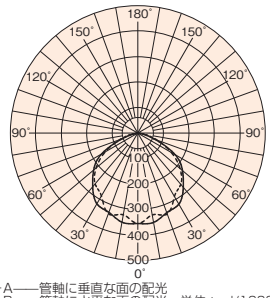


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LGAA066-V2/LKAA066-V2

光源	白色LED33W
定格光束	3100　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.441	.366	.313	.430	.361	.311	.356	.310	.290
0.80	.543	.467	.411	.529	.460	.408	.453	.406	.384
1.00	.631	.559	.504	.615	.551	.500	.543	.497	.475
1.25	.701	.632	.579	.683	.622	.574	.613	.569	.546
1.50	.754	.690	.639	.735	.679	.633	.668	.627	.604
2.00	.823	.768	.721	.802	.754	.713	.741	.706	.681
2.50	.868	.820	.778	.847	.805	.768	.791	.759	.733
3.00	.899	.856	.818	.877	.840	.807	.825	.796	.770
4.00	.941	.906	.874	.919	.889	.861	.872	.848	.821
5.00	.964	.934	.906	.941	.915	.891	.898	.877	.849
10.00	1.020	1.003	.986	.997	.982	.968	.962	.951	.921

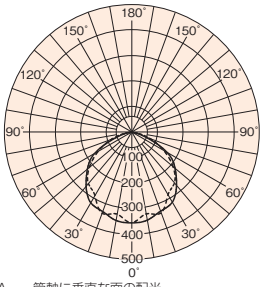


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LGAA064-V2/LKAA064-V2

光源	白色LED22W
定格光束	2100　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.441	.365	.312	.430	.361	.311	.356	.309	.290
0.80	.543	.466	.410	.529	.460	.408	.453	.406	.384
1.00	.631	.559	.504	.615	.550	.500	.542	.497	.475
1.25	.700	.632	.579	.682	.622	.574	.612	.569	.546
1.50	.754	.690	.639	.734	.679	.633	.668	.627	.604
2.00	.823	.768	.721	.802	.754	.713	.741	.706	.681
2.50	.868	.820	.778	.847	.805	.768	.791	.759	.733
3.00	.899	.856	.818	.877	.840	.807	.825	.796	.770
4.00	.941	.906	.874	.919	.889	.861	.872	.848	.821
5.00	.964	.934	.906	.941	.915	.891	.898	.877	.849
10.00	1.020	1.003	.986	.997	.982	.968	.962	.951	.921

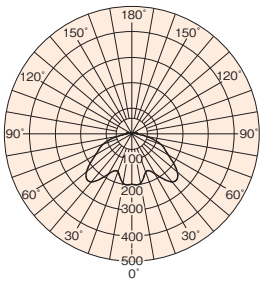


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LGLA1101-V2

光源	白色LED13W
定格光束	1050　ℓm
器具効率	100　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.344	.261	.202	.327	.251	.197	.242	.192	.166
0.80	.443	.356	.293	.421	.344	.286	.331	.278	.248
1.00	.533	.449	.386	.507	.433	.376	.418	.367	.335
1.25	.605	.525	.462	.576	.506	.450	.489	.439	.404
1.50	.660	.584	.523	.630	.564	.510	.544	.497	.460
2.00	.736	.668	.611	.703	.644	.595	.622	.578	.539
2.50	.787	.727	.675	.753	.701	.656	.676	.637	.596
3.00	.822	.767	.719	.787	.740	.698	.714	.678	.636
4.00	.871	.826	.784	.835	.796	.761	.768	.738	.694
5.00	.899	.859	.822	.862	.828	.796	.798	.772	.726
10.00	.970	.946	.923	.932	.912	.893	.880	.864	.816



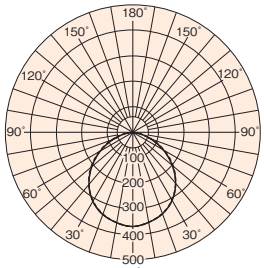
単位：cd/1000ℓm

●密閉形

LCBB1005

光源	白色LED50W
定格光束	4950 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.453	.379	.327	.443	.375	.326	.370	.324	.305
0.80	.555	.480	.425	.541	.474	.423	.467	.421	.400
1.00	.641	.570	.516	.625	.562	.513	.554	.509	.488
1.25	.709	.642	.589	.691	.632	.585	.623	.580	.558
1.50	.761	.699	.649	.742	.688	.643	.677	.637	.614
2.00	.829	.774	.729	.808	.761	.721	.749	.713	.689
2.50	.873	.825	.784	.852	.811	.775	.797	.765	.740
3.00	.904	.861	.823	.882	.845	.813	.830	.802	.776
4.00	.945	.910	.879	.922	.893	.866	.876	.853	.826
5.00	.967	.937	.910	.945	.919	.895	.901	.881	.854
10.00	1.022	1.005	.989	.999	.984	.971	.965	.953	.924

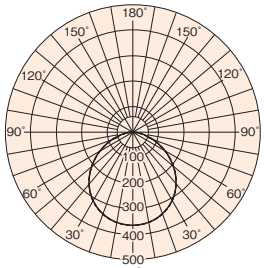


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LCAB1003

光源	白色LED30W
定格光束	2950 ℓm
器具効率	100 %

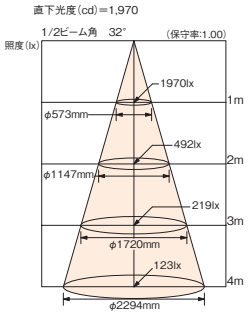
反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.453	.378	.326	.442	.373	.324	.369	.323	.304
0.80	.554	.479	.424	.540	.472	.421	.466	.419	.398
1.00	.640	.569	.515	.624	.561	.511	.553	.508	.486
1.25	.708	.641	.588	.690	.631	.583	.621	.578	.556
1.50	.760	.697	.647	.741	.686	.641	.675	.635	.612
2.00	.828	.773	.727	.807	.760	.719	.747	.712	.687
2.50	.872	.824	.783	.851	.809	.773	.795	.764	.739
3.00	.903	.860	.822	.881	.844	.811	.829	.801	.775
4.00	.944	.909	.877	.922	.892	.864	.875	.852	.825
5.00	.967	.936	.909	.944	.918	.894	.901	.880	.853
10.00	1.021	1.004	.988	.998	.984	.970	.965	.953	.924



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LCTC19181

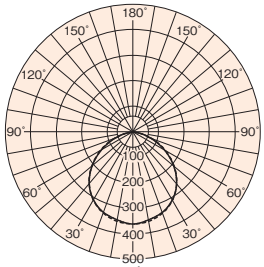
光源	白色LED19.4W
定格光束	900 ℓm
器具効率	100 %



LCHA1004

光源	白色LED40W
定格光束	3500(60℃時)/3800(25℃時) ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.450	.375	.322	.439	.370	.321	.366	.320	.300
0.80	.551	.476	.421	.537	.469	.418	.463	.416	.395
1.00	.638	.566	.512	.622	.558	.509	.550	.505	.484
1.25	.706	.639	.586	.688	.629	.581	.619	.576	.554
1.50	.758	.696	.645	.740	.685	.639	.674	.634	.610
2.00	.827	.772	.726	.806	.759	.718	.746	.710	.686
2.50	.871	.823	.782	.850	.808	.772	.794	.763	.738
3.00	.902	.859	.821	.880	.843	.810	.828	.800	.774
4.00	.943	.908	.877	.921	.891	.864	.875	.851	.825
5.00	.966	.936	.908	.943	.918	.894	.900	.880	.852
10.00	1.021	1.004	.988	.998	.984	.970	.964	.953	.924



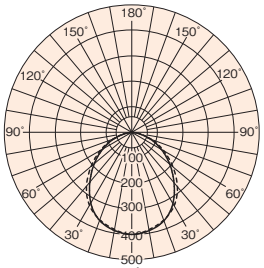
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●防水形

LYNA1004101 (VYNA1004101)

光源	白色LED40W
定格光束	4400 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.471	.399	.348	.461	.394	.347	.390	.345	.326
0.80	.573	.500	.447	.559	.494	.444	.487	.442	.421
1.00	.657	.588	.536	.642	.580	.533	.572	.529	.508
1.25	.724	.659	.608	.706	.649	.603	.640	.599	.577
1.50	.775	.715	.666	.756	.704	.660	.693	.654	.632
2.00	.840	.788	.744	.820	.775	.736	.762	.729	.705
2.50	.883	.837	.798	.862	.823	.788	.809	.779	.754
3.00	.913	.872	.836	.891	.856	.825	.841	.814	.789
4.00	.952	.919	.889	.930	.902	.876	.885	.863	.837
5.00	.974	.945	.919	.951	.927	.904	.909	.890	.863
10.00	1.026	1.010	.995	1.003	.989	.976	.970	.959	.930

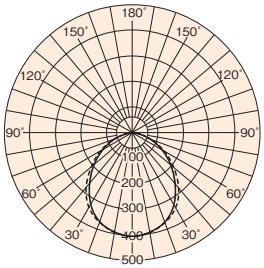


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LYNA1002101 (VYNA1002101)

光源	白色LED20W
定格光束	2200 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.472	.400	.349	.461	.395	.348	.391	.346	.327
0.80	.574	.501	.448	.560	.495	.446	.488	.443	.423
1.00	.658	.590	.538	.643	.582	.534	.574	.531	.509
1.25	.725	.660	.609	.707	.650	.605	.641	.600	.578
1.50	.776	.716	.668	.757	.705	.662	.694	.656	.633
2.00	.841	.789	.746	.821	.776	.738	.763	.730	.706
2.50	.884	.838	.799	.863	.824	.789	.810	.780	.755
3.00	.914	.873	.837	.892	.857	.826	.842	.815	.790
4.00	.953	.920	.890	.931	.903	.877	.886	.864	.838
5.00	.975	.946	.920	.952	.928	.905	.910	.891	.864
10.00	1.026	1.010	.995	1.003	.990	.977	.970	.960	.930

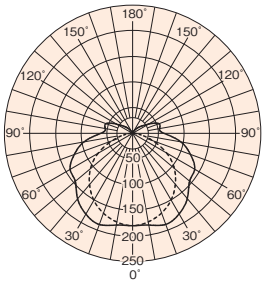


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LYPD220210

光源	LDL40S・N/22/25
定格光束	2500×2 ℓm
器具効率	78.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.301	.240	.197	.283	.229	.190	.219	.183	.160
0.80	.370	.307	.261	.348	.293	.251	.279	.242	.214
1.00	.431	.369	.322	.405	.352	.310	.335	.298	.268
1.25	.481	.421	.375	.452	.401	.360	.382	.346	.312
1.50	.520	.463	.417	.489	.440	.400	.419	.384	.348
2.00	.572	.521	.478	.539	.495	.458	.470	.438	.398
2.50	.609	.562	.522	.573	.534	.500	.507	.478	.435
3.00	.634	.592	.554	.598	.562	.530	.533	.506	.462
4.00	.670	.633	.601	.631	.601	.573	.570	.547	.500
5.00	.690	.658	.628	.651	.624	.599	.591	.570	.522
10.00	.743	.724	.705	.703	.687	.671	.652	.639	.587

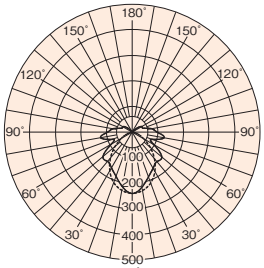


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LYPD220110

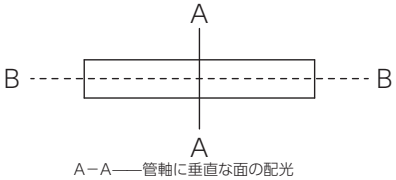
光源	LDL40S・N/22/25
定格光束	2500×1 ℓm
器具効率	81.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.320	.260	.217	.300	.247	.209	.235	.200	.175
0.80	.390	.327	.281	.365	.310	.269	.294	.258	.228
1.00	.450	.388	.342	.421	.368	.327	.349	.313	.279
1.25	.499	.440	.393	.467	.416	.375	.393	.358	.320
1.50	.537	.480	.434	.502	.454	.414	.429	.394	.354
2.00	.588	.536	.492	.550	.506	.469	.477	.445	.400
2.50	.623	.576	.535	.583	.543	.508	.512	.482	.434
3.00	.648	.604	.566	.606	.569	.537	.536	.509	.459
4.00	.681	.644	.610	.638	.607	.578	.571	.547	.494
5.00	.701	.667	.636	.657	.628	.602	.591	.569	.514
10.00	.755	.734	.714	.709	.691	.674	.651	.637	.577



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光

照明特性　LED灯器具

●防浸形

LSFB1002/LSMB1002 (VSFB1002(W)/VSMB1002(W))

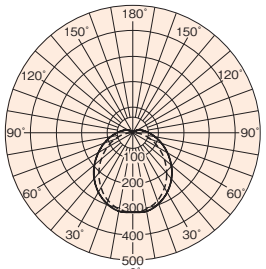
光源	白色LED20W
定格光束	2100 ℓm
器具効率	100 %

A－A――洞道に直角に取り付ける

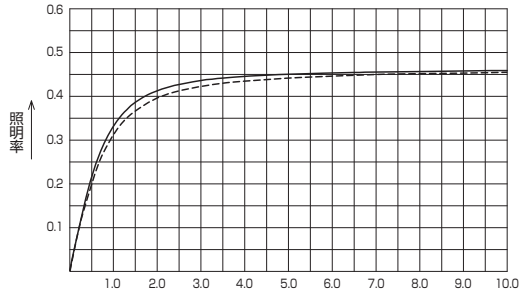
照明率(U)	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率
	.2	.096	1.6	.394	4.5	.447	8.0	.456
	.4	.180	1.8	.405	5.0	.450	8.5	.456
	.6	.247	2.0	.413	5.5	.452	9.0	.457
	.8	.297	2.5	.427	6.0	.453	9.5	.457
	1.0	.333	3.0	.436	6.5	.454	10.0	.458
	1.2	.361	3.5	.441	7.0	.455		
	1.4	.379	4.0	.444	7.5	.455		

B－B------洞道に平行に取り付ける

照明率(U)	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率
	.2	.087	1.6	.376	4.5	.439	8.0	.451
	.4	.165	1.8	.388	5.0	.442	8.5	.452
	.6	.229	2.0	.396	5.5	.445	9.0	.452
	.8	.278	2.5	.413	6.0	.446	9.5	.453
	1.0	.313	3.0	.423	6.5	.448	10.0	.454
	1.2	.341	3.5	.430	7.0	.449		
	1.4	.360	4.0	.435	7.5	.450		



A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　cd/1000ℓm



$$比 = \frac{道路幅\ (W)}{器具取付高さ\ (H)}$$

LSFB1001/LSMB1001 (VSFB1001(W)/VSMB1001(W))

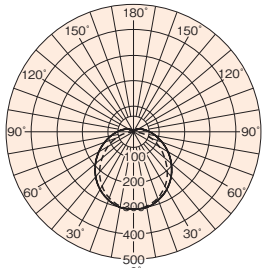
光源	白色LED10W
定格光束	1050 ℓm
器具効率	100 %

A－A――洞道に直角に取り付ける

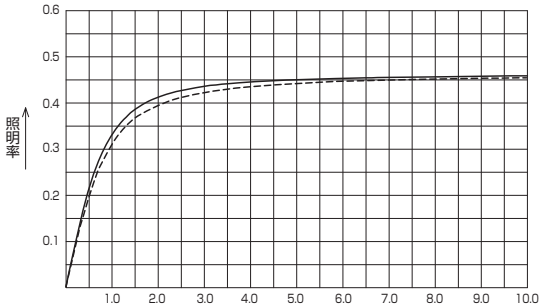
照明率(U)	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率
	.2	.094	1.6	.391	4.5	.446	8.0	.455
	.4	.177	1.8	.402	5.0	.448	8.5	.455
	.6	.244	2.0	.410	5.5	.450	9.0	.456
	.8	.294	2.5	.425	6.0	.452	9.5	.456
	1.0	.329	3.0	.434	6.5	.453	10.0	.456
	1.2	.357	3.5	.439	7.0	.453		
	1.4	.376	4.0	.443	7.5	.454		

B－B------洞道に平行に取り付ける

照明率(U)	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率	W/H	照明率
	.2	.086	1.6	.373	4.5	.437	8.0	.449
	.4	.164	1.8	.385	5.0	.440	8.5	.450
	.6	.227	2.0	.394	5.5	.443	9.0	.451
	.8	.275	2.5	.410	6.0	.445	9.5	.451
	1.0	.310	3.0	.421	6.5	.446	10.0	.452
	1.2	.338	3.5	.428	7.0	.447		
	1.4	.357	4.0	.433	7.5	.448		

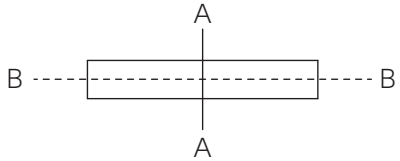


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm



$$比 = \frac{道路幅\ (W)}{器具取付高さ\ (H)}$$

照明率曲線
〔A断面、B断面について〕



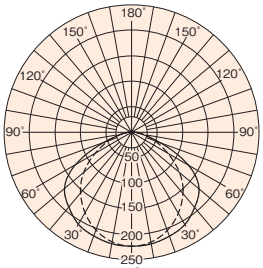
A－A――洞道に直角に取り付ける
B－B------洞道に平行に取り付ける
注 A－A、B－Bは洞道の方向を示す

●クリーンルーム用(防爆形)

LZCA1902614

光源	LLPA1WG13K5002
定格光束	2600 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.439	.363	.310	.428	.358	.308	.354	.307	.287
0.80	.541	.465	.408	.527	.458	.406	.452	.404	.382
1.00	.631	.559	.504	.615	.551	.500	.543	.497	.475
1.25	.702	.634	.580	.684	.624	.575	.614	.571	.548
1.50	.756	.693	.642	.737	.682	.636	.671	.630	.607
2.00	.826	.772	.726	.806	.758	.718	.746	.710	.686
2.50	.872	.824	.783	.851	.810	.773	.796	.764	.739
3.00	.903	.861	.823	.882	.845	.812	.830	.802	.776
4.00	.945	.911	.880	.923	.894	.867	.877	.854	.828
5.00	.968	.939	.912	.946	.921	.897	.903	.883	.856
10.00	1.023	1.007	.991	1.000	.986	.973	.967	.956	.927

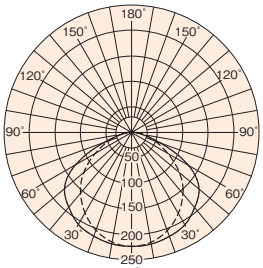


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LZCA1901614

光源	LLPA1WG13K5002
定格光束	1500 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.432	.355	.301	.421	.350	.300	.346	.298	.278
0.80	.533	.455	.398	.519	.448	.395	.442	.393	.371
1.00	.623	.548	.492	.606	.540	.488	.532	.485	.463
1.25	.694	.624	.568	.676	.613	.564	.604	.559	.536
1.50	.748	.683	.630	.729	.672	.624	.661	.619	.595
2.00	.820	.763	.715	.799	.750	.707	.737	.700	.675
2.50	.867	.817	.774	.846	.802	.765	.788	.755	.730
3.00	.899	.855	.816	.877	.839	.805	.824	.794	.768
4.00	.943	.907	.874	.920	.890	.861	.873	.849	.822
5.00	.967	.936	.907	.944	.918	.893	.900	.879	.851
10.00	1.024	1.007	.991	1.001	.987	.973	.967	.955	.926

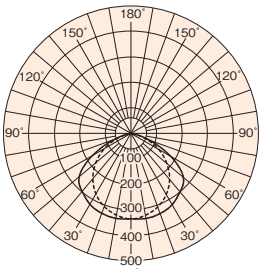


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　cd/1000ℓm

LZCA1902624

光源	LLPA1WG13K5002
定格光束	2700 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.438	.362	.309	.427	.357	.307	.353	.306	.286
0.80	.541	.464	.408	.527	.458	.405	.451	.403	.382
1.00	.631	.559	.504	.615	.550	.500	.542	.497	.475
1.25	.702	.634	.580	.684	.624	.575	.614	.571	.548
1.50	.756	.693	.642	.737	.682	.636	.671	.631	.607
2.00	.826	.772	.726	.806	.759	.718	.746	.710	.686
2.50	.872	.825	.783	.851	.810	.774	.796	.764	.739
3.00	.903	.861	.824	.882	.845	.813	.830	.802	.776
4.00	.945	.911	.880	.923	.894	.867	.877	.854	.828
5.00	.968	.939	.912	.946	.921	.897	.903	.883	.856
10.00	1.023	1.007	.991	1.000	.986	.973	.967	.956	.927

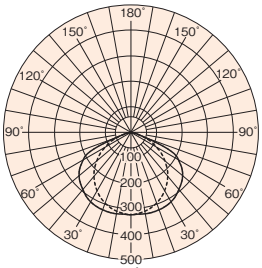


A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LZCA1901624

光源	LLPA1WG13K5002
定格光束	1700 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.431	.354	.301	.420	.350	.299	.345	.298	.278
0.80	.533	.455	.398	.519	.448	.395	.442	.393	.371
1.00	.623	.549	.493	.607	.541	.490	.533	.486	.464
1.25	.694	.624	.570	.676	.614	.565	.605	.561	.537
1.50	.749	.684	.632	.729	.673	.626	.662	.621	.597
2.00	.820	.764	.717	.799	.751	.709	.738	.701	.677
2.50	.867	.818	.775	.845	.803	.766	.789	.757	.731
3.00	.898	.855	.816	.877	.839	.805	.824	.795	.769
4.00	.942	.906	.874	.919	.889	.861	.872	.849	.822
5.00	.965	.935	.907	.942	.916	.892	.899	.879	.851
10.00	1.021	1.005	.989	.999	.984	.971	.965	.953	.924



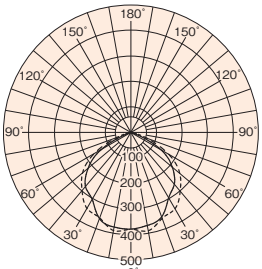
A－A――管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●クリーンルーム用（安全増防爆形）

LGCA0612614V2L

光源	白色LED66W
定格光束	5950 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.467	.395	.344	.457	.390	.342	.386	.341	.322
0.80	.572	.500	.446	.559	.493	.444	.487	.442	.421
1.00	.662	.594	.543	.647	.586	.539	.579	.536	.515
1.25	.731	.668	.618	.714	.658	.613	.649	.609	.587
1.50	.784	.726	.679	.766	.715	.673	.704	.667	.645
2.00	.851	.801	.759	.831	.788	.751	.776	.743	.720
2.50	.894	.850	.813	.873	.836	.803	.822	.794	.770
3.00	.923	.884	.851	.902	.869	.839	.854	.829	.804
4.00	.961	.930	.902	.940	.913	.889	.897	.876	.851
5.00	.982	.955	.931	.960	.937	.917	.920	.903	.876
10.00	1.030	1.016	1.002	1.008	.996	.984	.976	.967	.938

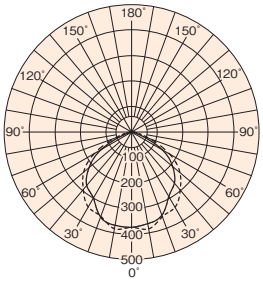


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LGCA0608614V2L

光源	白色LED44W
定格光束	4050 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.467	.395	.344	.457	.390	.342	.386	.341	.322
0.80	.572	.500	.446	.559	.493	.444	.487	.442	.421
1.00	.662	.594	.543	.647	.586	.539	.579	.536	.515
1.25	.731	.668	.618	.714	.658	.613	.649	.609	.587
1.50	.784	.726	.679	.766	.715	.673	.704	.667	.645
2.00	.851	.801	.759	.831	.788	.751	.776	.743	.720
2.50	.894	.850	.813	.873	.836	.803	.822	.794	.770
3.00	.923	.884	.851	.902	.869	.839	.854	.829	.804
4.00	.961	.930	.902	.940	.913	.889	.897	.876	.851
5.00	.982	.955	.931	.960	.937	.917	.920	.903	.876
10.00	1.030	1.016	1.002	1.008	.996	.984	.976	.967	.938



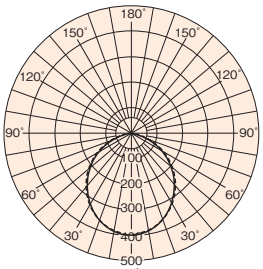
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●クリーンルーム用（一般形）

LFCA1005

光源	白色LED50W
定格光束	5500 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.467	.394	.342	.456	.389	.341	.385	.339	.320
0.80	.569	.496	.442	.555	.489	.439	.483	.437	.416
1.00	.656	.586	.533	.640	.578	.530	.570	.526	.505
1.25	.724	.658	.607	.706	.649	.602	.639	.598	.575
1.50	.776	.715	.667	.757	.704	.661	.693	.655	.632
2.00	.843	.791	.747	.823	.777	.739	.765	.731	.707
2.50	.887	.841	.801	.866	.826	.791	.812	.782	.757
3.00	.916	.876	.840	.895	.860	.829	.845	.818	.792
4.00	.957	.924	.894	.934	.906	.881	.890	.868	.841
5.00	.978	.950	.924	.956	.932	.909	.914	.895	.868
10.00	1.030	1.015	1.000	1.008	.994	.982	.975	.964	.935

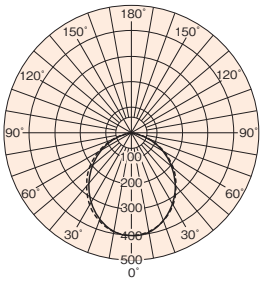


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

VFCA1005

光源	白色LED50W
定格光束	5150 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.467	.394	.343	.457	.390	.341	.385	.340	.321
0.80	.569	.496	.442	.555	.489	.439	.483	.437	.416
1.00	.655	.586	.533	.639	.578	.529	.570	.526	.505
1.25	.723	.657	.606	.705	.648	.601	.638	.597	.574
1.50	.774	.714	.665	.756	.703	.659	.692	.653	.631
2.00	.841	.789	.745	.821	.776	.737	.763	.729	.705
2.50	.885	.839	.800	.864	.824	.790	.810	.780	.755
3.00	.915	.874	.838	.893	.858	.827	.843	.816	.791
4.00	.955	.922	.892	.933	.905	.879	.888	.866	.839
5.00	.977	.948	.922	.954	.930	.908	.912	.893	.866
10.00	1.029	1.013	.998	1.006	.993	.980	.973	.962	.933

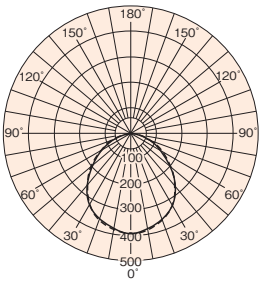


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

LFCB1005604A

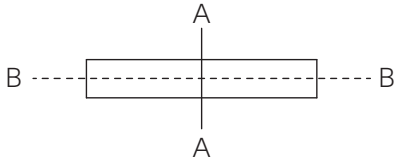
光源	白色LED50W
定格光束	4650 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.467	.394	.343	.456	.390	.342	.385	.340	.321
0.80	.568	.495	.441	.555	.489	.439	.482	.437	.416
1.00	.653	.583	.531	.637	.575	.527	.567	.524	.503
1.25	.719	.654	.603	.702	.644	.598	.635	.593	.571
1.50	.770	.710	.661	.752	.699	.655	.688	.649	.626
2.00	.836	.783	.739	.816	.770	.731	.758	.723	.699
2.50	.879	.833	.793	.858	.818	.783	.804	.774	.749
3.00	.909	.868	.831	.888	.852	.820	.837	.810	.784
4.00	.949	.915	.885	.927	.898	.872	.882	.859	.833
5.00	.971	.942	.915	.949	.924	.901	.906	.887	.859
10.00	1.024	1.007	.992	1.001	.987	.974	.968	.957	.928



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光

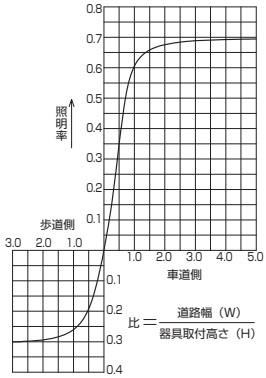
照明特性　LED灯器具

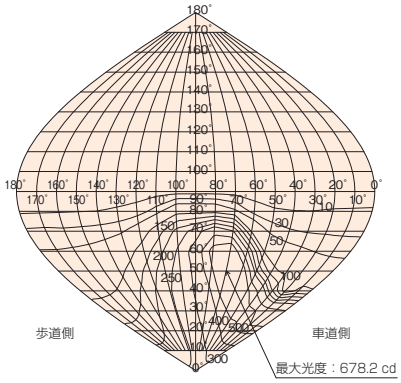
●道路灯

WTLB109

光源	白色LED100W
定格光束	12300　ℓm
器具効率	100　%

照明率(U)	W/H	車道側	歩道側	W/H	車道側	歩道側
	.2	.116	.094	1.0	.600	.259
	.4	.264	.165	1.2	.635	.272
	.6	.427	.212	1.4	.649	.280
	.8	.546	.241	1.6	.661	.286
照明率(U)	W/H	車道側	歩道側	W/H	車道側	歩道側
	1.8	.669	.290	3.5	.689	.301
	2.0	.674	.293	4.0	.691	.301
	2.5	.682	.298	4.5	.692	.302
	3.0	.687	.300	5.0	.693	.302



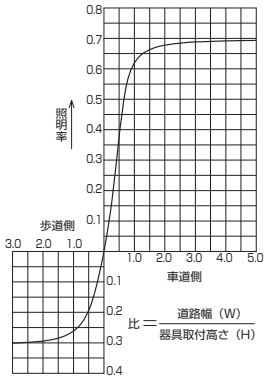


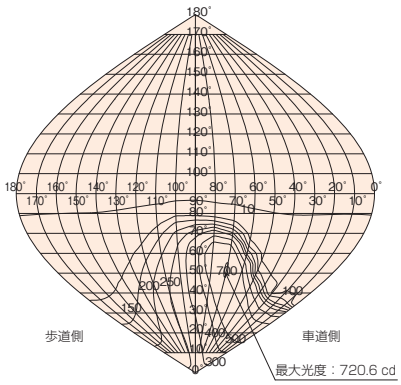
単位：cd/1000ℓm

WTLB120-W-A

光源	白色LED120W
定格光束（維持光束）	11900ℓm（8550ℓm）
器具効率	100　%

照明率(U)	W/H	車道側	歩道側	W/H	車道側	歩道側
	.2	.119	.095	1.0	.614	.260
	.4	.282	.166	1.2	.642	.273
	.6	.454	.214	1.4	.654	.281
	.8	.566	.243	1.6	.664	.287
照明率(U)	W/H	車道側	歩道側	W/H	車道側	歩道側
	1.8	.671	.291	3.5	.687	.301
	2.0	.675	.293	4.0	.689	.301
	2.5	.682	.298	4.5	.690	.302
	3.0	.686	.300	5.0	.691	.302

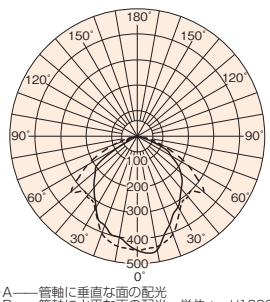




単位：cd/1000ℓm

WTLB120-KW-B

光源	白色LED120W
定格光束(維持光束)	12000ℓm（8650ℓm）
器具効率	100　%



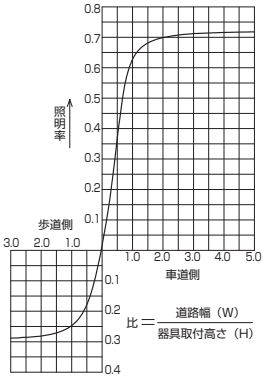
A−A——管軸に垂直な面の配光
B−B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

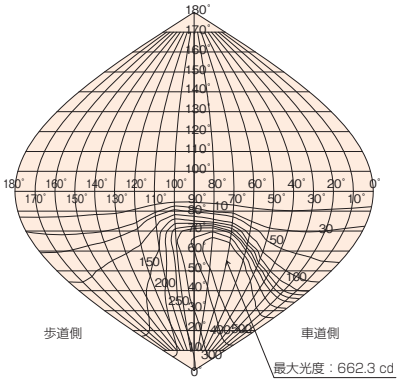
●道路・歩道灯

WFLA089-W（道路灯）

光源	白色LED80W
定格光束（維持光束）	8820ℓm（6350ℓm）
器具効率	100　%

照明率(U)	W/H	車道側	歩道側	W/H	車道側	歩道側
	.2	.120	.090	1.0	.626	.248
	.4	.269	.153	1.2	.666	.263
	.6	.435	.197	1.4	.678	.269
	.8	.564	.228	1.6	.688	.274
照明率(U)	W/H	車道側	歩道側	W/H	車道側	歩道側
	1.8	.695	.278	3.5	.710	.284
	2.0	.698	.280	4.0	.712	.285
	2.5	.705	.283	4.5	.713	.285
	3.0	.708	.284	5.0	.714	.285

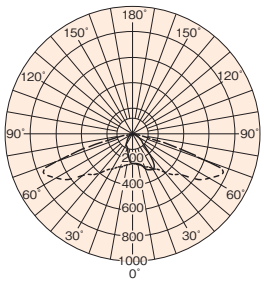




単位：cd/1000ℓm

WFLA059（歩道灯）

光源	白色LED46W
定格光束	5200　ℓm
器具効率	100　%



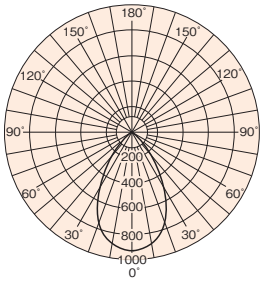
A−A——管軸に垂直な面の配光
B−B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●高天井用

LFHX0077

光源	白色LED60W
定格光束(維持光束)	14000ℓm（11050ℓm）
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.712	.665	.632	.704	.661	.631	.658	.629	.616
0.80	.801	.757	.725	.791	.752	.723	.747	.720	.707
1.00	.856	.815	.785	.844	.809	.781	.802	.777	.763
1.25	.899	.863	.834	.887	.854	.828	.846	.823	.808
1.50	.933	.900	.873	.919	.890	.866	.881	.860	.843
2.00	.971	.943	.919	.955	.931	.911	.920	.902	.884
2.50	.994	.970	.948	.977	.956	.938	.944	.928	.908
3.00	1.012	.991	.972	.994	.976	.960	.962	.949	.928
4.00	1.033	1.016	1.001	1.014	1.000	.987	.984	.973	.950
5.00	1.043	1.029	1.016	1.024	1.012	1.000	.995	.986	.961
10.00	1.069	1.061	1.053	1.047	1.041	1.034	1.022	1.016	.989

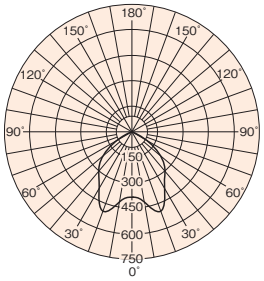


単位：cd/1000ℓm

LFHX0078

光源	白色LED60W
定格光束(維持光束)	13090ℓm（10350ℓm）
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.522	.456	.409	.512	.452	.408	.447	.406	.389
0.80	.632	.568	.520	.620	.562	.518	.556	.516	.497
1.00	.718	.659	.614	.704	.651	.610	.644	.607	.588
1.25	.782	.728	.685	.767	.719	.680	.710	.675	.656
1.50	.831	.782	.742	.815	.771	.736	.761	.730	.710
2.00	.891	.849	.814	.873	.837	.806	.825	.798	.777
2.50	.928	.892	.861	.909	.878	.851	.864	.841	.819
3.00	.953	.921	.894	.933	.906	.883	.892	.872	.848
4.00	.985	.960	.937	.965	.944	.924	.928	.911	.887
5.00	1.002	.981	.961	.981	.963	.947	.946	.932	.907
10.00	1.041	1.029	1.018	1.019	1.010	1.000	.990	.983	.955



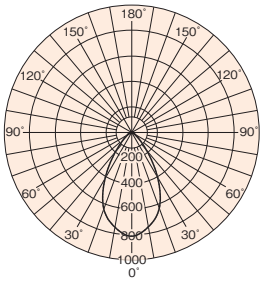
単位：cd/1000ℓm

●ダウンライト

LFDX0007

光源	昼白色LED
定格光束	2100 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.605	.563	.534	.598	.560	.532	.556	.531	.519
0.80	.678	.638	.609	.669	.634	.607	.629	.604	.592
1.00	.726	.689	.661	.715	.682	.657	.677	.654	.640
1.25	.764	.730	.703	.752	.722	.698	.715	.694	.679
1.50	.793	.762	.737	.780	.754	.731	.745	.726	.710
2.00	.828	.801	.779	.814	.791	.771	.780	.763	.746
2.50	.849	.826	.806	.834	.814	.797	.802	.787	.769
3.00	.866	.845	.827	.849	.832	.817	.819	.806	.787
4.00	.885	.869	.854	.868	.854	.842	.840	.830	.809
5.00	.896	.881	.868	.878	.866	.855	.851	.841	.819
10.00	.920	.912	.905	.901	.895	.888	.877	.872	.847

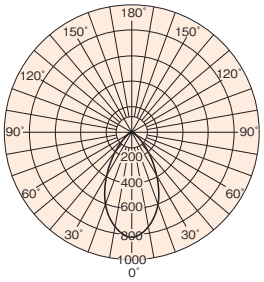


単位：cd/1000ℓm

LFDX0003

光源	昼白色LED
定格光束	1030 ℓm
器具効率	100 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.593	.549	.519	.585	.546	.517	.542	.516	.504
0.80	.668	.627	.597	.659	.622	.594	.617	.592	.579
1.00	.719	.680	.650	.708	.674	.647	.668	.644	.630
1.25	.759	.723	.695	.746	.715	.690	.708	.685	.670
1.50	.789	.757	.730	.776	.748	.724	.739	.719	.703
2.00	.826	.798	.774	.811	.787	.766	.776	.759	.741
2.50	.848	.824	.803	.833	.812	.793	.800	.784	.765
3.00	.865	.844	.825	.849	.831	.814	.818	.804	.784
4.00	.886	.869	.853	.869	.854	.841	.840	.829	.807
5.00	.897	.882	.868	.879	.866	.855	.851	.841	.819
10.00	.923	.915	.907	.904	.897	.890	.880	.874	.849



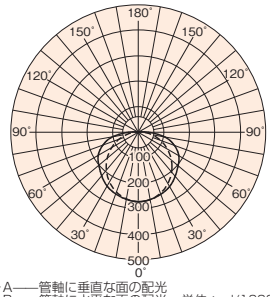
単位：cd/1000ℓm

●一般形

LFAA2202003

光源	LDL40S・N/22/25
定格光束	2500×2 ℓm
器具効率	95.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.382	.306	.253	.370	.301	.251	.296	.250	.230
0.80	.470	.392	.334	.455	.384	.331	.377	.328	.306
1.00	.548	.472	.414	.531	.463	.411	.455	.407	.383
1.25	.613	.539	.482	.593	.529	.477	.518	.471	.447
1.50	.662	.593	.537	.641	.580	.530	.569	.524	.498
2.00	.729	.667	.614	.707	.652	.606	.639	.598	.571
2.50	.776	.720	.671	.752	.704	.661	.689	.652	.624
3.00	.808	.757	.712	.784	.740	.701	.724	.690	.661
4.00	.853	.810	.771	.828	.792	.758	.774	.745	.716
5.00	.878	.840	.806	.853	.821	.791	.802	.777	.747
10.00	.943	.921	.900	.919	.900	.881	.879	.864	.833

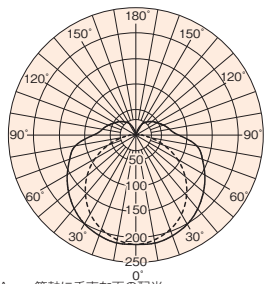


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光
単位：cd/1000ℓm

LFAA2202008

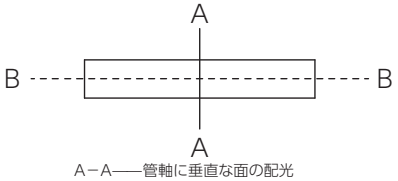
光源	LDL40S・N/22/25
定格光束	2500×2 ℓm
器具効率	98.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.363	.287	.234	.339	.272	.224	.257	.213	.183
0.80	.447	.368	.310	.416	.347	.296	.328	.282	.245
1.00	.520	.443	.384	.485	.419	.367	.395	.349	.308
1.25	.582	.507	.448	.543	.479	.427	.451	.406	.360
1.50	.630	.558	.500	.587	.526	.476	.495	.452	.402
2.00	.696	.630	.575	.649	.593	.546	.558	.518	.463
2.50	.741	.682	.631	.692	.642	.598	.604	.567	.508
3.00	.773	.719	.671	.722	.676	.636	.636	.602	.540
4.00	.817	.771	.729	.764	.726	.690	.682	.652	.587
5.00	.843	.802	.764	.789	.754	.722	.708	.682	.614
10.00	.912	.886	.862	.856	.835	.814	.785	.768	.696



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光
単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B ------管軸に水平な面の配光

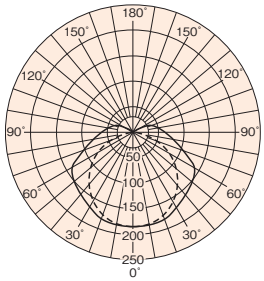
照明特性　Hf蛍光灯器具

●防爆形

AZAC452 (BZAC452)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2　ℓm
器具効率	72.1　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.280	.223	.184	.267	.216	.180	.209	.175	.157
0.80	.345	.286	.243	.329	.276	.237	.267	.231	.210
1.00	.403	.345	.302	.384	.334	.295	.322	.287	.264
1.25	.450	.395	.351	.429	.381	.342	.368	.333	.308
1.50	.487	.434	.392	.464	.419	.381	.404	.371	.344
2.00	.536	.489	.449	.512	.471	.436	.454	.423	.394
2.50	.571	.528	.491	.545	.508	.476	.489	.462	.431
3.00	.594	.555	.521	.567	.534	.505	.514	.489	.457
4.00	.627	.594	.564	.599	.571	.546	.550	.528	.494
5.00	.646	.616	.589	.618	.593	.570	.570	.550	.516
10.00	.695	.677	.660	.667	.652	.637	.627	.615	.578

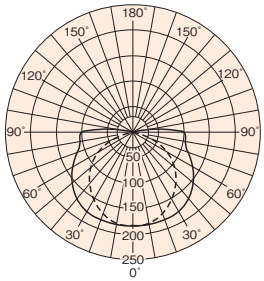


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AZAC451 (BZAC451)

光源	FHF32EX
光源光束	4950　ℓm
器具効率	75.4　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.285	.225	.182	.273	.218	.179	.212	.175	.157
0.80	.352	.289	.243	.336	.280	.238	.271	.233	.211
1.00	.412	.350	.303	.394	.339	.296	.328	.290	.267
1.25	.461	.401	.353	.441	.388	.346	.375	.338	.313
1.50	.499	.441	.395	.477	.427	.385	.413	.376	.350
2.00	.551	.498	.454	.527	.481	.442	.465	.431	.403
2.50	.587	.539	.498	.562	.521	.485	.503	.472	.442
3.00	.612	.568	.529	.586	.548	.515	.529	.500	.470
4.00	.647	.609	.575	.620	.588	.559	.568	.543	.510
5.00	.667	.633	.602	.640	.611	.584	.590	.567	.534
10.00	.722	.701	.681	.695	.677	.660	.654	.639	.605

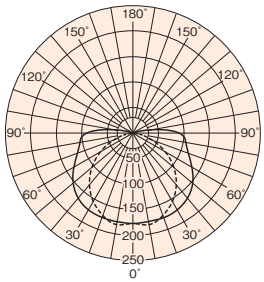


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AZAC231

光源	FHF16EX
光源光束	2100　ℓm
器具効率	73.8　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.279	.220	.179	.267	.214	.175	.207	.172	.153
0.80	.345	.283	.238	.329	.274	.233	.266	.228	.207
1.00	.403	.342	.296	.385	.332	.290	.321	.284	.261
1.25	.451	.392	.346	.431	.379	.338	.367	.330	.306
1.50	.488	.432	.386	.466	.417	.377	.404	.368	.342
2.00	.539	.487	.444	.515	.471	.433	.455	.422	.393
2.50	.574	.527	.487	.549	.509	.474	.491	.461	.432
3.00	.599	.555	.517	.573	.536	.503	.517	.489	.459
4.00	.633	.596	.562	.606	.575	.546	.555	.530	.498
5.00	.652	.619	.589	.626	.597	.571	.576	.554	.521
10.00	.707	.686	.666	.680	.662	.645	.639	.625	.591



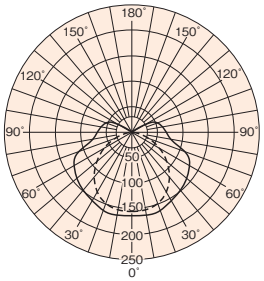
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●安全増防爆形／粉じん防爆形

AGAC452 (BGAC452) /AKAC452 (BKAC452)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2　ℓm
器具効率	72.5　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.271	.214	.175	.255	.204	.168	.195	.162	.141
0.80	.334	.275	.232	.314	.262	.223	.250	.215	.189
1.00	.390	.333	.289	.367	.317	.278	.302	.267	.239
1.25	.437	.381	.337	.411	.363	.324	.345	.311	.280
1.50	.473	.420	.377	.445	.399	.362	.380	.347	.314
2.00	.522	.474	.433	.492	.450	.415	.428	.398	.361
2.50	.557	.513	.475	.524	.487	.455	.462	.435	.396
3.00	.580	.540	.505	.547	.513	.483	.487	.461	.421
4.00	.613	.579	.548	.579	.550	.524	.522	.500	.457
5.00	.632	.602	.574	.597	.571	.547	.542	.522	.478
10.00	.683	.664	.647	.647	.631	.616	.599	.587	.540

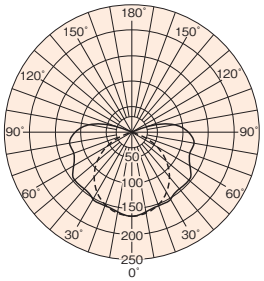


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGAC451 (BGAC451) /AKAC451 (BKAC451)

光源	FHF32EX
光源光束	4950　ℓm
器具効率	78.1　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.281	.219	.176	.263	.208	.169	.197	.161	.138
0.80	.346	.281	.234	.324	.266	.224	.252	.214	.186
1.00	.404	.340	.291	.378	.322	.279	.305	.267	.235
1.25	.453	.391	.341	.424	.370	.326	.350	.312	.277
1.50	.491	.431	.382	.459	.407	.365	.385	.348	.310
2.00	.543	.488	.441	.508	.461	.421	.435	.401	.359
2.50	.580	.529	.486	.543	.500	.463	.472	.440	.396
3.00	.606	.559	.518	.568	.528	.493	.498	.468	.423
4.00	.642	.602	.565	.603	.568	.537	.537	.510	.462
5.00	.663	.627	.593	.623	.592	.563	.559	.535	.485
10.00	.722	.699	.677	.681	.661	.643	.625	.610	.557

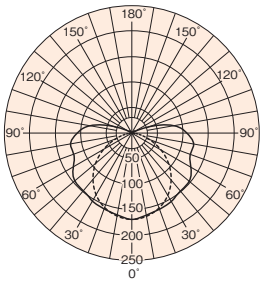


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGAC231 (BGAC231) /AKAC231 (BKAC231)

光源	FHF16EX
光源光束	2100　ℓm
器具効率	77.3　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.280	.219	.176	.262	.208	.169	.197	.162	.139
0.80	.345	.281	.234	.322	.266	.224	.252	.214	.186
1.00	.402	.339	.291	.377	.322	.279	.305	.267	.236
1.25	.451	.389	.340	.422	.369	.326	.349	.311	.277
1.50	.488	.429	.381	.457	.406	.364	.384	.347	.310
2.00	.540	.485	.439	.505	.459	.419	.434	.400	.359
2.50	.576	.526	.483	.540	.498	.461	.470	.439	.395
3.00	.602	.556	.515	.564	.525	.490	.496	.467	.421
4.00	.637	.597	.561	.599	.565	.534	.533	.508	.460
5.00	.658	.622	.589	.618	.588	.560	.555	.532	.483
10.00	.716	.693	.672	.675	.656	.638	.621	.605	.553

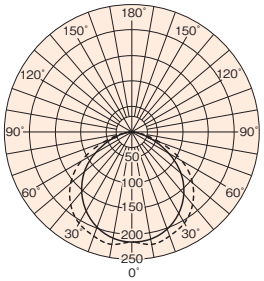


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

TGAC361/TKAC361

光源	FML36EX-N
光源光束	2900　ℓm
器具効率	63.3　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.279	.231	.197	.272	.228	.196	.225	.196	.183
0.80	.343	.295	.260	.334	.291	.258	.287	.256	.243
1.00	.399	.353	.319	.389	.348	.316	.343	.314	.300
1.25	.443	.400	.366	.432	.394	.363	.387	.360	.345
1.50	.477	.437	.404	.465	.429	.400	.422	.397	.382
2.00	.521	.486	.456	.508	.477	.451	.469	.446	.431
2.50	.549	.519	.492	.536	.509	.486	.500	.480	.464
3.00	.569	.541	.517	.555	.531	.510	.522	.504	.487
4.00	.595	.573	.553	.581	.562	.545	.551	.537	.520
5.00	.610	.591	.573	.595	.579	.564	.568	.555	.537
10.00	.645	.634	.624	.630	.621	.612	.609	.601	.583



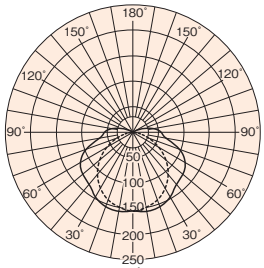
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●安全増防爆形

AGPC452

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	61.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.238	.190	.156	.227	.183	.152	.177	.148	.133
0.80	.293	.242	.205	.279	.234	.200	.226	.195	.177
1.00	.341	.292	.255	.325	.282	.248	.272	.242	.222
1.25	.381	.334	.297	.363	.322	.289	.310	.281	.259
1.50	.413	.367	.331	.393	.354	.322	.341	.313	.289
2.00	.455	.414	.379	.433	.398	.368	.383	.357	.332
2.50	.484	.447	.415	.462	.430	.402	.414	.390	.363
3.00	.504	.470	.441	.481	.452	.427	.435	.413	.385
4.00	.532	.504	.478	.509	.484	.462	.466	.447	.418
5.00	.549	.523	.499	.524	.503	.482	.483	.466	.436
10.00	.591	.576	.561	.567	.554	.541	.532	.522	.490

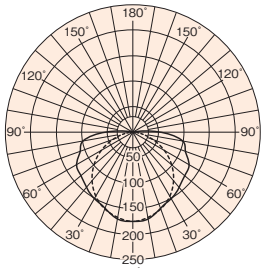


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGPC451

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	64.8 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.251	.199	.163	.242	.194	.160	.190	.158	.144
0.80	.308	.254	.214	.296	.247	.211	.241	.208	.191
1.00	.359	.306	.265	.345	.298	.261	.290	.257	.239
1.25	.401	.349	.308	.385	.340	.303	.331	.298	.279
1.50	.434	.384	.344	.417	.373	.338	.363	.332	.311
2.00	.478	.433	.395	.460	.421	.387	.409	.380	.358
2.50	.510	.469	.433	.491	.455	.424	.442	.415	.393
3.00	.532	.494	.461	.512	.479	.450	.466	.441	.417
4.00	.562	.530	.501	.542	.514	.489	.500	.478	.454
5.00	.580	.551	.524	.559	.535	.512	.519	.500	.475
10.00	.628	.610	.593	.607	.592	.578	.575	.563	.537

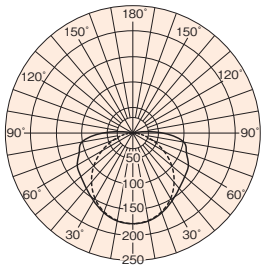


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGPC231

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	78.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.258	.205	.168	.248	.200	.165	.195	.163	.147
0.80	.316	.261	.220	.303	.254	.217	.247	.213	.195
1.00	.368	.314	.272	.353	.305	.268	.297	.263	.244
1.25	.411	.358	.316	.394	.348	.311	.338	.305	.284
1.50	.444	.393	.352	.426	.382	.346	.371	.339	.317
2.00	.490	.443	.404	.470	.430	.396	.417	.387	.364
2.50	.521	.479	.443	.501	.465	.433	.451	.423	.399
3.00	.544	.505	.471	.523	.489	.460	.475	.449	.424
4.00	.575	.542	.512	.553	.525	.499	.509	.487	.461
5.00	.593	.563	.536	.571	.545	.522	.529	.509	.482
10.00	.642	.623	.606	.620	.604	.589	.586	.573	.546



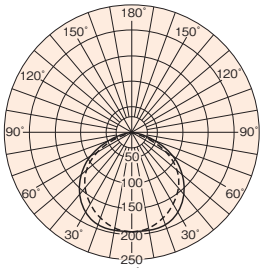
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●安全増防爆形

AGWC453(BGWC453)

光源	FHF32EX×3
光源光束	4950×3 ℓm
器具効率	55.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.249	.208	.179	.243	.205	.178	.203	.178	.167
0.80	.307	.266	.236	.300	.262	.234	.259	.233	.221
1.00	.357	.318	.288	.348	.313	.287	.309	.285	.273
1.25	.395	.359	.330	.386	.354	.328	.348	.325	.313
1.50	.425	.392	.364	.415	.385	.361	.379	.358	.345
2.00	.463	.434	.410	.452	.427	.406	.420	.401	.388
2.50	.488	.463	.441	.476	.455	.435	.447	.430	.417
3.00	.505	.482	.462	.493	.473	.456	.465	.450	.436
4.00	.527	.509	.493	.515	.499	.485	.490	.478	.464
5.00	.539	.524	.509	.527	.514	.501	.504	.494	.479
10.00	.568	.559	.551	.555	.548	.541	.537	.532	.516

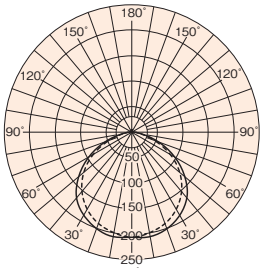


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGWC452(BGWC452)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	59.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.266	.221	.190	.259	.219	.189	.216	.188	.177
0.80	.327	.283	.250	.319	.279	.248	.275	.247	.234
1.00	.380	.338	.306	.371	.333	.304	.328	.302	.289
1.25	.422	.382	.351	.411	.376	.348	.371	.345	.332
1.50	.453	.417	.387	.442	.410	.384	.404	.380	.367
2.00	.495	.463	.436	.483	.455	.431	.447	.427	.413
2.50	.521	.494	.470	.509	.485	.464	.477	.458	.444
3.00	.539	.515	.493	.527	.506	.487	.497	.480	.465
4.00	.564	.544	.526	.551	.534	.518	.524	.511	.495
5.00	.577	.560	.545	.564	.549	.536	.539	.528	.511
10.00	.609	.600	.591	.595	.587	.580	.576	.570	.552

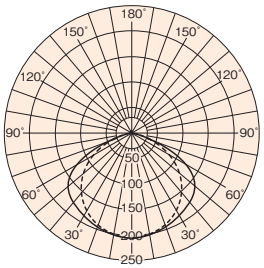


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGWC451(BGWC451)

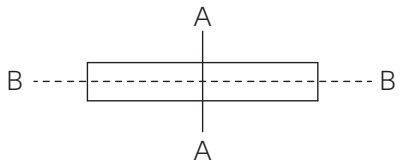
光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	61.8 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.269	.222	.189	.262	.219	.188	.216	.187	.175
0.80	.333	.285	.250	.324	.281	.249	.277	.247	.234
1.00	.389	.344	.310	.379	.339	.308	.334	.306	.292
1.25	.433	.391	.358	.422	.385	.355	.379	.352	.338
1.50	.467	.428	.396	.455	.421	.393	.414	.389	.375
2.00	.511	.477	.449	.498	.469	.444	.461	.439	.424
2.50	.540	.510	.485	.526	.501	.479	.492	.473	.458
3.00	.559	.533	.510	.545	.523	.503	.514	.496	.481
4.00	.585	.564	.545	.571	.553	.537	.543	.529	.513
5.00	.599	.581	.565	.585	.570	.556	.559	.547	.530
10.00	.633	.623	.614	.619	.610	.602	.598	.592	.574



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B ------管軸に水平な面の配光

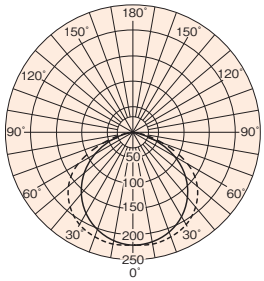
照明特性　Hf蛍光灯器具

●密閉形

TCAC361

光源	FML36EX-N
光源光束	2900 ℓm
器具効率	66.9 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.291	.240	.204	.284	.237	.203	.234	.202	.189
0.80	.359	.308	.270	.350	.303	.268	.299	.267	.252
1.00	.419	.370	.333	.408	.365	.331	.359	.329	.314
1.25	.466	.420	.384	.454	.414	.381	.407	.378	.363
1.50	.503	.460	.425	.490	.452	.421	.445	.418	.402
2.00	.550	.513	.481	.536	.504	.476	.495	.471	.455
2.50	.581	.548	.520	.566	.538	.514	.529	.507	.491
3.00	.602	.573	.547	.587	.562	.540	.552	.533	.516
4.00	.630	.607	.585	.615	.595	.577	.584	.568	.551
5.00	.646	.626	.607	.631	.613	.597	.602	.588	.570
10.00	.683	.672	.661	.668	.658	.649	.645	.638	.618

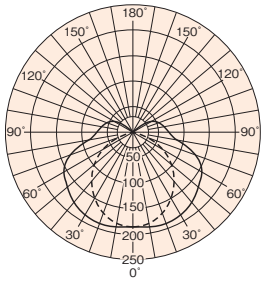


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACAC452(BCAC452)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	79.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.297	.234	.191	.280	.224	.184	.214	.177	.154
0.80	.367	.302	.254	.345	.288	.245	.274	.236	.208
1.00	.430	.366	.318	.405	.349	.306	.333	.295	.265
1.25	.482	.421	.372	.454	.401	.358	.382	.344	.311
1.50	.522	.464	.416	.492	.442	.400	.420	.385	.349
2.00	.577	.524	.480	.544	.499	.460	.475	.442	.402
2.50	.615	.567	.526	.580	.540	.504	.513	.483	.442
3.00	.642	.598	.559	.605	.569	.536	.540	.513	.469
4.00	.678	.641	.608	.641	.610	.581	.579	.555	.510
5.00	.699	.666	.636	.661	.633	.608	.602	.580	.533
10.00	.755	.735	.716	.715	.699	.683	.664	.651	.601

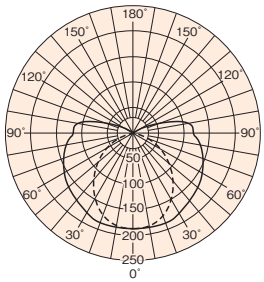


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACAC451(BCAC451)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	86.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.308	.239	.191	.289	.228	.184	.216	.176	.151
0.80	.380	.308	.255	.356	.293	.245	.278	.235	.204
1.00	.445	.374	.320	.417	.355	.307	.337	.294	.260
1.25	.500	.430	.375	.468	.408	.360	.387	.345	.307
1.50	.542	.475	.421	.508	.450	.403	.427	.385	.345
2.00	.600	.539	.487	.563	.510	.466	.483	.445	.400
2.50	.641	.585	.537	.602	.554	.513	.525	.489	.442
3.00	.670	.618	.572	.629	.585	.546	.554	.521	.472
4.00	.710	.666	.625	.668	.630	.596	.597	.568	.516
5.00	.734	.693	.656	.691	.657	.625	.621	.595	.542
10.00	.799	.774	.750	.755	.734	.713	.696	.679	.622

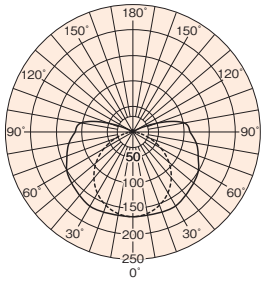


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACAC231

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	82.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.295	.230	.184	.277	.219	.177	.208	.170	.146
0.80	.365	.296	.245	.342	.281	.236	.267	.226	.197
1.00	.427	.359	.307	.400	.341	.295	.324	.283	.251
1.25	.479	.413	.360	.449	.392	.346	.372	.332	.296
1.50	.519	.455	.404	.487	.432	.387	.410	.371	.333
2.00	.575	.516	.467	.540	.490	.447	.464	.428	.386
2.50	.614	.561	.514	.577	.532	.492	.504	.470	.426
3.00	.642	.592	.549	.604	.562	.524	.532	.501	.455
4.00	.680	.637	.599	.641	.605	.572	.573	.545	.497
5.00	.703	.664	.629	.662	.630	.600	.597	.571	.522
10.00	.765	.741	.718	.724	.703	.684	.667	.651	.599



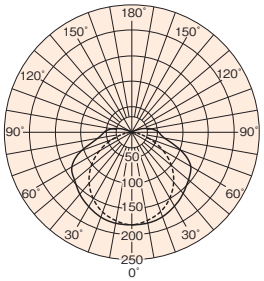
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●密閉形

ACPC452

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	69.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.270	.216	.178	.259	.209	.174	.203	.171	.154
0.80	.332	.276	.235	.318	.268	.230	.259	.225	.206
1.00	.388	.333	.292	.371	.323	.286	.313	.279	.258
1.25	.434	.381	.339	.415	.369	.332	.357	.324	.301
1.50	.469	.419	.378	.449	.405	.369	.392	.361	.336
2.00	.517	.472	.434	.495	.456	.423	.441	.412	.386
2.50	.550	.509	.474	.527	.492	.461	.475	.449	.421
3.00	.573	.535	.503	.549	.517	.489	.499	.475	.447
4.00	.604	.573	.544	.580	.553	.528	.534	.513	.483
5.00	.622	.594	.568	.597	.573	.551	.553	.535	.504
10.00	.669	.652	.636	.644	.630	.616	.608	.596	.564

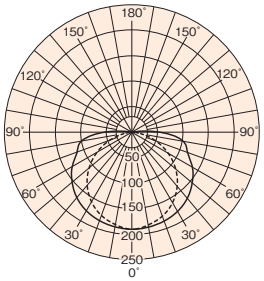


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACPC451

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	72.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.282	.224	.183	.272	.219	.181	.214	.179	.163
0.80	.347	.287	.242	.335	.280	.239	.274	.236	.218
1.00	.406	.347	.302	.391	.339	.298	.331	.294	.274
1.25	.454	.396	.351	.438	.387	.346	.378	.341	.321
1.50	.491	.436	.392	.473	.425	.386	.415	.380	.358
2.00	.542	.492	.450	.522	.479	.442	.467	.435	.412
2.50	.577	.532	.493	.557	.518	.484	.504	.475	.451
3.00	.601	.560	.523	.581	.545	.513	.531	.503	.479
4.00	.635	.600	.568	.614	.584	.557	.569	.545	.520
5.00	.655	.623	.595	.633	.607	.582	.590	.569	.543
10.00	.707	.688	.670	.686	.670	.654	.652	.639	.612

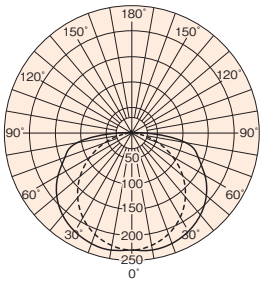


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACPC231

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	83.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.332	.265	.218	.322	.260	.216	.256	.215	.197
0.80	.409	.340	.289	.396	.333	.286	.327	.284	.264
1.00	.479	.411	.360	.463	.403	.356	.395	.353	.332
1.25	.535	.470	.418	.518	.460	.414	.451	.409	.387
1.50	.578	.517	.466	.560	.506	.461	.495	.455	.432
2.00	.638	.582	.535	.618	.569	.527	.556	.520	.496
2.50	.679	.628	.585	.658	.614	.576	.601	.568	.543
3.00	.707	.661	.621	.686	.646	.611	.631	.601	.576
4.00	.747	.708	.673	.725	.692	.662	.676	.650	.624
5.00	.769	.735	.704	.747	.718	.691	.701	.678	.651
10.00	.827	.807	.788	.805	.788	.772	.770	.756	.728



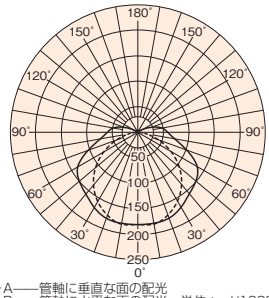
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●密閉形

ACFC452

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	72.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.280	.223	.184	.267	.216	.180	.209	.175	.157
0.80	.345	.286	.243	.329	.276	.237	.267	.231	.210
1.00	.403	.345	.302	.384	.334	.295	.322	.287	.264
1.25	.450	.395	.351	.429	.381	.342	.368	.333	.308
1.50	.487	.434	.392	.464	.419	.381	.404	.371	.344
2.00	.536	.489	.449	.512	.471	.436	.454	.423	.394
2.50	.571	.528	.491	.545	.508	.476	.489	.462	.431
3.00	.594	.555	.521	.567	.534	.505	.514	.489	.457
4.00	.627	.594	.564	.599	.571	.546	.550	.528	.494
5.00	.646	.616	.589	.618	.593	.570	.570	.550	.516
10.00	.695	.677	.660	.667	.652	.637	.627	.615	.578

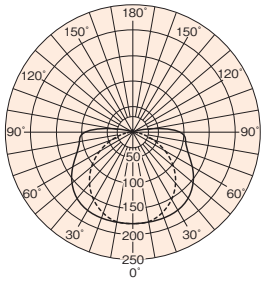


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACFC451

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	75.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.285	.225	.182	.273	.218	.179	.212	.175	.157
0.80	.352	.289	.243	.336	.280	.238	.271	.233	.211
1.00	.412	.350	.303	.394	.339	.296	.328	.290	.267
1.25	.461	.401	.353	.441	.388	.346	.375	.338	.313
1.50	.499	.441	.395	.477	.427	.385	.413	.376	.350
2.00	.551	.498	.454	.527	.481	.442	.465	.431	.403
2.50	.587	.539	.498	.562	.521	.485	.503	.472	.442
3.00	.612	.568	.529	.586	.548	.515	.529	.500	.470
4.00	.647	.609	.575	.620	.588	.559	.568	.543	.510
5.00	.667	.633	.602	.640	.611	.584	.590	.567	.534
10.00	.722	.701	.681	.695	.677	.660	.654	.639	.605



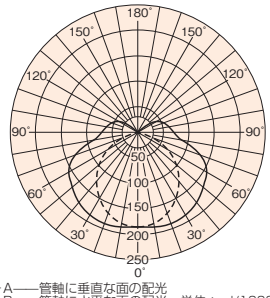
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●密閉形

ACBC452

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	79.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.297	.234	.191	.280	.224	.184	.214	.177	.154
0.80	.367	.302	.254	.345	.288	.245	.274	.236	.208
1.00	.430	.366	.318	.405	.349	.306	.333	.295	.265
1.25	.482	.421	.372	.454	.401	.358	.382	.344	.311
1.50	.522	.464	.416	.492	.442	.400	.420	.385	.349
2.00	.577	.524	.480	.544	.499	.460	.475	.442	.402
2.50	.615	.567	.526	.580	.540	.504	.513	.483	.442
3.00	.642	.598	.559	.605	.569	.536	.540	.513	.469
4.00	.678	.641	.608	.641	.610	.581	.579	.555	.510
5.00	.699	.666	.636	.661	.633	.608	.602	.580	.533
10.00	.755	.735	.716	.715	.699	.683	.664	.651	.601

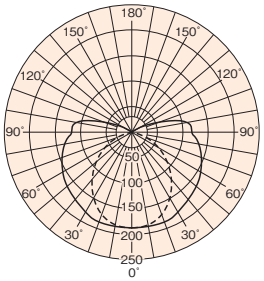


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACBC451

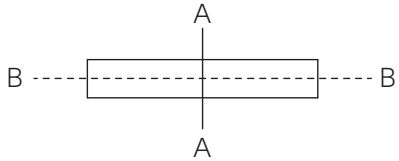
光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	86.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.308	.239	.191	.289	.228	.184	.216	.176	.151
0.80	.380	.308	.255	.356	.293	.245	.278	.235	.204
1.00	.445	.374	.320	.417	.355	.307	.337	.294	.260
1.25	.500	.430	.375	.468	.408	.360	.387	.345	.307
1.50	.542	.475	.421	.508	.450	.403	.427	.385	.345
2.00	.600	.539	.487	.563	.510	.466	.483	.445	.400
2.50	.641	.585	.537	.602	.554	.513	.525	.489	.442
3.00	.670	.618	.572	.629	.585	.546	.554	.521	.472
4.00	.710	.666	.625	.668	.630	.596	.597	.568	.516
5.00	.734	.693	.656	.691	.657	.625	.621	.595	.542
10.00	.799	.774	.750	.755	.734	.713	.696	.679	.622



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B ------管軸に水平な面の配光

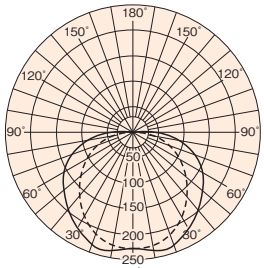
照明特性　Hf蛍光灯器具

●防水形

AYAC452（両面笠付）（BYAC452（両面笠付））

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2　ℓm
器具効率	83.0　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.330	.264	.218	.319	.259	.216	.254	.213	.195
0.80	.407	.339	.288	.393	.331	.285	.324	.282	.261
1.00	.476	.409	.359	.459	.400	.354	.391	.350	.328
1.25	.531	.467	.417	.513	.457	.411	.446	.406	.383
1.50	.575	.514	.465	.555	.502	.458	.490	.451	.427
2.00	.633	.578	.532	.612	.564	.524	.551	.515	.490
2.50	.673	.624	.582	.651	.609	.572	.594	.562	.535
3.00	.701	.656	.617	.678	.640	.606	.624	.594	.567
4.00	.740	.702	.668	.717	.684	.655	.667	.642	.614
5.00	.762	.728	.698	.738	.709	.683	.691	.669	.640
10.00	.819	.799	.780	.795	.778	.762	.758	.745	.715

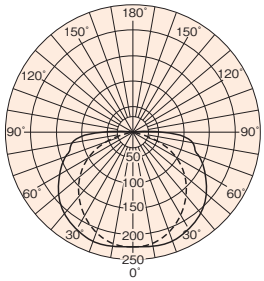


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYAC451（両面笠付）（BYAC451（両面笠付））

光源	FHF32EX
光源光束	4950　ℓm
器具効率	86.0　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.338	.267	.218	.326	.262	.216	.257	.214	.194
0.80	.417	.344	.290	.402	.336	.287	.329	.284	.262
1.00	.488	.417	.363	.471	.408	.358	.399	.354	.331
1.25	.547	.478	.423	.527	.466	.418	.456	.412	.387
1.50	.592	.526	.473	.571	.513	.466	.501	.459	.433
2.00	.653	.593	.543	.630	.579	.534	.564	.526	.498
2.50	.696	.642	.595	.672	.625	.585	.610	.574	.546
3.00	.725	.676	.633	.701	.658	.621	.642	.609	.580
4.00	.766	.725	.687	.742	.706	.673	.688	.660	.630
5.00	.790	.753	.719	.765	.733	.703	.714	.689	.658
10.00	.852	.830	.808	.827	.808	.790	.787	.772	.740

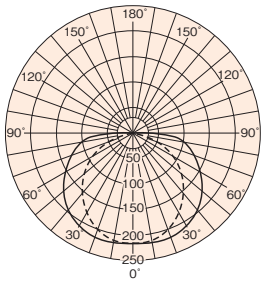


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYAC231（両面笠付）

光源	FHF16EX
光源光束	2100　ℓm
器具効率	82.1　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.320	.254	.207	.309	.249	.205	.244	.203	.185
0.80	.395	.327	.276	.381	.320	.273	.313	.270	.250
1.00	.463	.396	.345	.447	.387	.341	.379	.337	.315
1.25	.518	.453	.402	.500	.443	.397	.433	.392	.369
1.50	.560	.499	.449	.541	.487	.443	.476	.436	.413
2.00	.618	.563	.516	.597	.549	.508	.536	.499	.474
2.50	.659	.608	.565	.637	.593	.555	.579	.546	.520
3.00	.686	.640	.600	.664	.624	.589	.609	.578	.552
4.00	.725	.686	.651	.702	.669	.638	.652	.626	.598
5.00	.747	.713	.681	.724	.694	.667	.676	.653	.625
10.00	.806	.785	.765	.782	.765	.748	.745	.731	.702



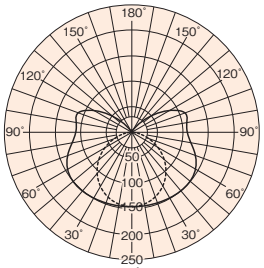
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●防水形

AYAC451001（トラフ形）（BYAC451001（トラフ形））

光源	FHF32EX
光源光束	4950　ℓm
器具効率	89.0　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.305	.237	.188	.278	.218	.175	.200	.162	.129
0.80	.377	.305	.253	.343	.281	.234	.257	.217	.176
1.00	.442	.371	.317	.402	.341	.294	.313	.272	.226
1.25	.497	.427	.373	.452	.393	.346	.360	.320	.268
1.50	.539	.472	.419	.490	.435	.388	.398	.359	.302
2.00	.598	.537	.486	.545	.494	.450	.452	.415	.352
2.50	.640	.584	.536	.583	.537	.496	.492	.458	.390
3.00	.669	.617	.572	.610	.567	.529	.520	.488	.417
4.00	.709	.665	.625	.648	.612	.578	.560	.533	.458
5.00	.733	.693	.657	.670	.637	.607	.584	.559	.481
10.00	.797	.773	.749	.733	.712	.693	.654	.638	.555

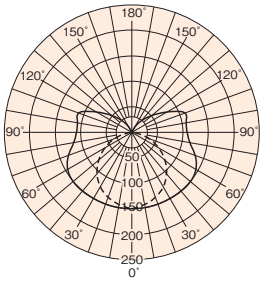


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYAC231001（トラフ形）

光源	FHF16EX-N-H
光源光束	2100　ℓm
器具効率	88.0　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.302	.234	.187	.274	.216	.173	.197	.160	.127
0.80	.373	.303	.251	.339	.278	.232	.254	.214	.174
1.00	.437	.367	.314	.397	.337	.291	.309	.269	.223
1.25	.491	.423	.369	.446	.389	.343	.356	.316	.264
1.50	.533	.467	.414	.484	.429	.384	.393	.354	.298
2.00	.591	.531	.481	.538	.488	.445	.446	.410	.347
2.50	.632	.577	.530	.576	.530	.490	.485	.452	.384
3.00	.661	.610	.566	.602	.560	.523	.512	.481	.410
4.00	.701	.657	.618	.639	.603	.571	.552	.525	.450
5.00	.724	.685	.649	.661	.629	.599	.575	.551	.473
10.00	.787	.763	.740	.722	.702	.683	.644	.628	.544

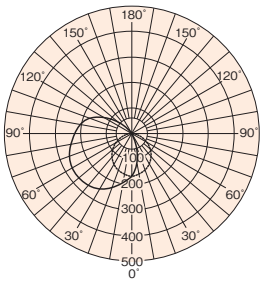


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYAC451004（片面笠付）

光源	FHF32EX
光源光束	4950　ℓm
器具効率	84.0　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.294	.230	.184	.270	.213	.173	.198	.161	.132
0.80	.361	.293	.243	.330	.271	.227	.251	.212	.176
1.00	.421	.353	.301	.385	.327	.282	.303	.263	.222
1.25	.472	.405	.353	.432	.375	.330	.347	.308	.262
1.50	.511	.447	.395	.468	.414	.369	.382	.344	.294
2.00	.566	.507	.457	.519	.469	.427	.433	.397	.341
2.50	.605	.551	.504	.555	.510	.470	.470	.437	.378
3.00	.632	.582	.538	.581	.539	.502	.497	.466	.404
4.00	.671	.628	.589	.617	.581	.548	.536	.509	.443
5.00	.693	.654	.619	.638	.606	.576	.559	.534	.465
10.00	.756	.732	.708	.699	.679	.659	.628	.612	.538

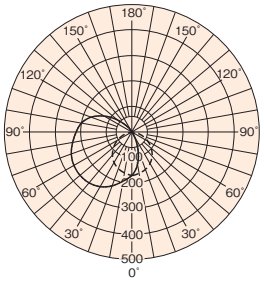


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYAC231004（片面笠付）

光源	FHF16EX-N-H
光源光束	2100　ℓm
器具効率	83.0　%

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.292	.229	.184	.268	.213	.172	.197	.161	.132
0.80	.358	.291	.242	.328	.270	.226	.249	.211	.175
1.00	.417	.350	.300	.382	.325	.281	.300	.262	.221
1.25	.467	.402	.351	.428	.372	.328	.344	.306	.260
1.50	.506	.443	.392	.463	.410	.367	.379	.341	.291
2.00	.560	.502	.454	.513	.465	.423	.428	.393	.338
2.50	.599	.546	.500	.549	.505	.466	.465	.433	.373
3.00	.626	.576	.533	.574	.533	.497	.491	.461	.399
4.00	.663	.621	.583	.610	.574	.542	.530	.503	.437
5.00	.685	.647	.612	.631	.599	.569	.552	.528	.459
10.00	.747	.723	.700	.690	.670	.651	.620	.604	.531



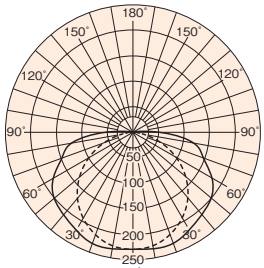
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●防水形

BYAC231 (両面笠付)

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	90.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.350	.277	.225	.338	.271	.223	.266	.221	.201
0.80	.432	.356	.300	.416	.348	.296	.340	.293	.271
1.00	.506	.431	.375	.488	.422	.370	.413	.366	.342
1.25	.566	.494	.438	.546	.483	.432	.472	.426	.401
1.50	.613	.545	.489	.592	.532	.482	.519	.475	.449
2.00	.677	.615	.563	.654	.600	.554	.586	.545	.517
2.50	.722	.666	.617	.698	.649	.607	.633	.596	.568
3.00	.753	.701	.656	.728	.684	.644	.667	.633	.603
4.00	.796	.753	.713	.771	.733	.699	.715	.686	.656
5.00	.821	.782	.746	.795	.762	.731	.742	.716	.685
10.00	.886	.863	.840	.860	.841	.822	.819	.803	.771

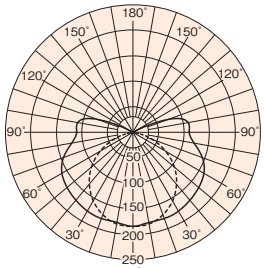


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

BYAC231001 (トラフ形)

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	90.6 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.326	.254	.204	.305	.242	.196	.229	.187	.160
0.80	.403	.327	.272	.376	.310	.261	.294	.249	.216
1.00	.471	.397	.341	.441	.376	.326	.356	.312	.275
1.25	.529	.456	.400	.494	.432	.382	.409	.365	.325
1.50	.573	.504	.448	.536	.477	.428	.451	.408	.365
2.00	.635	.571	.518	.594	.540	.494	.510	.471	.423
2.50	.678	.620	.570	.635	.586	.543	.554	.517	.467
3.00	.708	.655	.608	.664	.619	.579	.584	.551	.498
4.00	.750	.704	.663	.705	.666	.631	.629	.599	.544
5.00	.775	.734	.696	.728	.693	.661	.655	.628	.570
10.00	.842	.816	.792	.794	.773	.752	.731	.714	.652



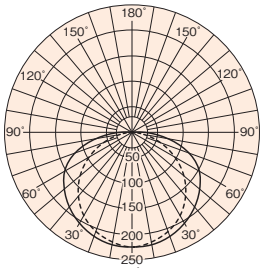
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●防水形

AYPC452

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	78.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.315	.253	.209	.305	.249	.208	.244	.206	.190
0.80	.388	.324	.277	.375	.318	.274	.312	.272	.253
1.00	.453	.391	.343	.439	.383	.340	.376	.337	.317
1.25	.506	.446	.399	.490	.437	.395	.428	.390	.370
1.50	.547	.490	.444	.530	.480	.439	.470	.434	.413
2.00	.602	.551	.509	.584	.539	.502	.528	.495	.473
2.50	.640	.595	.555	.621	.581	.547	.569	.539	.516
3.00	.666	.625	.589	.647	.611	.579	.597	.570	.547
4.00	.703	.668	.637	.683	.653	.626	.638	.615	.591
5.00	.723	.693	.665	.703	.677	.653	.661	.641	.616
10.00	.776	.758	.741	.756	.741	.726	.723	.711	.686

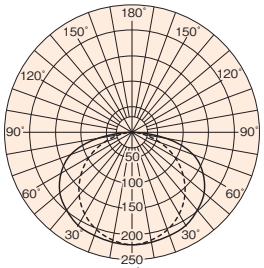


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYPC451

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	79.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.316	.253	.208	.307	.249	.207	.245	.206	.190
0.80	.391	.325	.277	.379	.320	.275	.314	.273	.255
1.00	.458	.395	.346	.445	.388	.344	.381	.341	.322
1.25	.513	.452	.404	.498	.444	.400	.436	.397	.377
1.50	.556	.498	.451	.539	.488	.447	.479	.442	.422
2.00	.613	.561	.518	.595	.550	.512	.539	.506	.484
2.50	.652	.606	.566	.634	.594	.559	.582	.552	.530
3.00	.679	.638	.601	.661	.625	.592	.612	.584	.562
4.00	.717	.683	.651	.698	.668	.641	.655	.631	.609
5.00	.738	.708	.680	.719	.693	.669	.679	.658	.635
10.00	.792	.775	.758	.773	.758	.744	.742	.730	.706

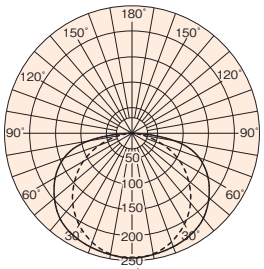


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYPC231

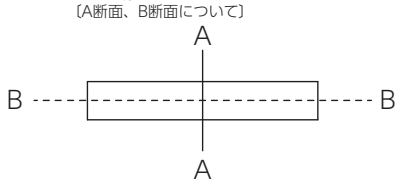
光源	FHF16EX-N-H
光源光束	2100 ℓm
器具効率	87.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.349	.279	.230	.339	.275	.229	.270	.227	.209
0.80	.431	.358	.305	.418	.352	.303	.346	.301	.281
1.00	.504	.434	.381	.489	.427	.378	.419	.375	.354
1.25	.564	.497	.444	.547	.488	.440	.479	.436	.414
1.50	.610	.547	.495	.592	.536	.490	.526	.485	.462
2.00	.673	.616	.568	.653	.603	.561	.592	.554	.531
2.50	.716	.665	.621	.696	.651	.613	.638	.605	.580
3.00	.746	.700	.659	.725	.685	.649	.671	.640	.616
4.00	.788	.749	.714	.767	.733	.703	.718	.692	.667
5.00	.811	.777	.746	.790	.760	.733	.744	.721	.696
10.00	.871	.851	.832	.850	.833	.817	.815	.802	.775



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B ------管軸に水平な面の配光

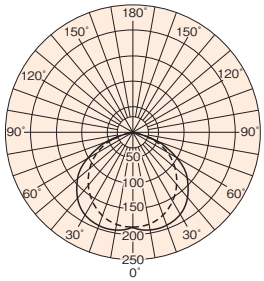
照明特性　クリーンルーム用Hf蛍光灯器具

●防爆形

AZCC452(BZCC452)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	53.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.239	.199	.170	.233	.196	.169	.194	.169	.158
0.80	.295	.254	.225	.287	.251	.223	.247	.222	.211
1.00	.343	.305	.276	.335	.301	.274	.296	.272	.261
1.25	.381	.345	.317	.371	.340	.314	.335	.312	.300
1.50	.410	.377	.350	.400	.371	.347	.365	.344	.331
2.00	.447	.418	.394	.436	.411	.390	.404	.386	.373
2.50	.471	.446	.425	.460	.438	.419	.431	.414	.401
3.00	.488	.465	.446	.476	.457	.440	.449	.434	.421
4.00	.510	.492	.475	.498	.482	.468	.474	.462	.448
5.00	.522	.506	.492	.510	.496	.484	.487	.477	.462
10.00	.550	.542	.533	.538	.531	.524	.520	.514	.499

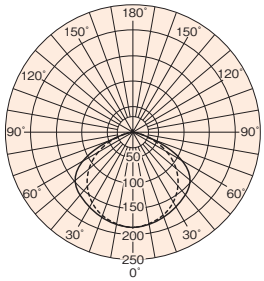


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AZCC451(BZCC451)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	56.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.244	.201	.171	.238	.199	.170	.196	.170	.159
0.80	.301	.258	.227	.294	.255	.225	.251	.224	.212
1.00	.352	.312	.281	.343	.307	.279	.303	.277	.265
1.25	.392	.354	.324	.382	.349	.321	.343	.319	.306
1.50	.423	.388	.359	.412	.381	.356	.375	.353	.339
2.00	.463	.432	.407	.451	.425	.402	.418	.398	.384
2.50	.489	.462	.439	.477	.454	.434	.446	.428	.414
3.00	.506	.482	.462	.494	.474	.456	.465	.450	.435
4.00	.530	.511	.494	.518	.501	.486	.492	.479	.464
5.00	.543	.526	.511	.530	.516	.503	.506	.495	.480
10.00	.573	.564	.556	.561	.553	.546	.542	.536	.520

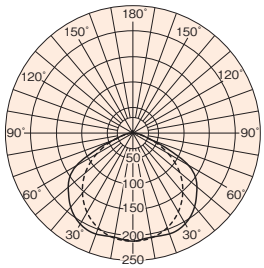


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AZCC231

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	65.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.284	.235	.200	.277	.232	.199	.229	.198	.185
0.80	.352	.302	.265	.343	.297	.263	.293	.262	.248
1.00	.411	.364	.328	.401	.358	.326	.353	.323	.309
1.25	.457	.413	.378	.446	.406	.375	.400	.372	.357
1.50	.493	.452	.418	.480	.444	.415	.437	.411	.396
2.00	.539	.503	.473	.525	.494	.468	.486	.463	.447
2.50	.569	.537	.511	.555	.528	.504	.519	.498	.482
3.00	.589	.561	.537	.575	.551	.530	.541	.523	.506
4.00	.616	.594	.573	.602	.583	.565	.572	.557	.539
5.00	.631	.612	.594	.616	.600	.585	.589	.576	.558
10.00	.667	.656	.646	.652	.643	.634	.630	.623	.604



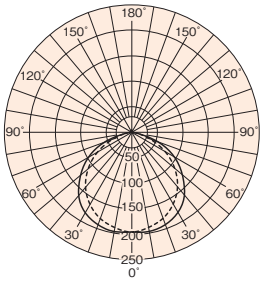
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●安全増防爆形

AGCC453624(BGCC453624)

光源	FHF32EX×3
光源光束	4950×3 ℓm
器具効率	55.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.249	.208	.179	.243	.205	.178	.203	.177	.167
0.80	.306	.265	.234	.299	.261	.233	.257	.232	.220
1.00	.355	.316	.286	.346	.311	.284	.307	.282	.270
1.25	.394	.357	.328	.384	.351	.325	.346	.323	.310
1.50	.423	.389	.361	.413	.383	.358	.377	.355	.342
2.00	.461	.432	.407	.450	.424	.402	.417	.398	.385
2.50	.486	.460	.438	.474	.452	.432	.444	.427	.414
3.00	.503	.480	.460	.491	.471	.454	.463	.448	.434
4.00	.526	.507	.490	.513	.498	.483	.488	.476	.461
5.00	.538	.522	.507	.526	.512	.499	.502	.492	.477
10.00	.568	.559	.550	.555	.547	.540	.537	.531	.515

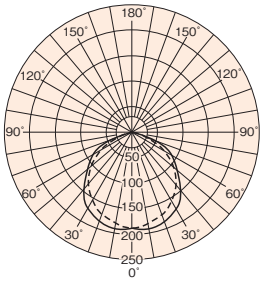


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGCC452624(BGCC452624)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	51.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.233	.195	.168	.227	.192	.167	.190	.166	.156
0.80	.286	.247	.219	.279	.244	.218	.240	.216	.205
1.00	.331	.295	.267	.323	.290	.265	.286	.263	.251
1.25	.367	.333	.305	.358	.327	.303	.322	.300	.288
1.50	.394	.362	.337	.384	.356	.333	.350	.330	.318
2.00	.430	.402	.379	.419	.395	.374	.388	.370	.357
2.50	.453	.429	.408	.442	.421	.402	.413	.397	.384
3.00	.469	.447	.428	.457	.439	.422	.430	.416	.402
4.00	.490	.472	.457	.478	.463	.450	.454	.443	.428
5.00	.502	.487	.473	.489	.477	.465	.467	.457	.442
10.00	.529	.521	.513	.517	.510	.503	.499	.494	.478

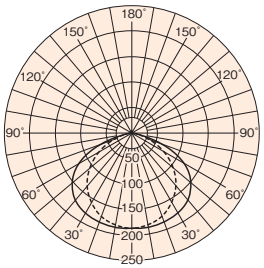


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGCC451624(BGCC451624)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	57.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.249	.205	.174	.242	.202	.174	.200	.173	.162
0.80	.307	.263	.231	.299	.260	.230	.256	.228	.216
1.00	.359	.317	.286	.350	.313	.284	.308	.282	.269
1.25	.399	.360	.330	.389	.355	.327	.349	.324	.311
1.50	.430	.394	.365	.419	.388	.362	.382	.358	.345
2.00	.471	.439	.413	.459	.432	.408	.424	.404	.390
2.50	.497	.469	.446	.485	.461	.440	.453	.435	.421
3.00	.515	.490	.469	.502	.481	.463	.473	.457	.442
4.00	.539	.519	.501	.526	.509	.494	.500	.487	.472
5.00	.552	.535	.520	.539	.525	.511	.515	.503	.488
10.00	.583	.574	.565	.570	.562	.555	.551	.545	.528

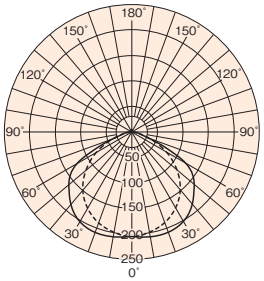


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGCC231624

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	62.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.273	.226	.193	.266	.223	.192	.220	.191	.179
0.80	.338	.290	.255	.329	.286	.254	.282	.252	.239
1.00	.394	.349	.315	.384	.344	.313	.339	.311	.297
1.25	.438	.396	.363	.427	.390	.360	.384	.357	.343
1.50	.472	.433	.402	.460	.426	.398	.419	.394	.380
2.00	.516	.482	.454	.503	.474	.449	.466	.444	.429
2.50	.545	.515	.489	.531	.506	.483	.497	.478	.462
3.00	.564	.537	.514	.550	.528	.507	.518	.501	.485
4.00	.590	.568	.549	.576	.558	.541	.547	.533	.517
5.00	.604	.586	.569	.590	.574	.560	.563	.551	.534
10.00	.638	.627	.618	.623	.615	.607	.603	.596	.578



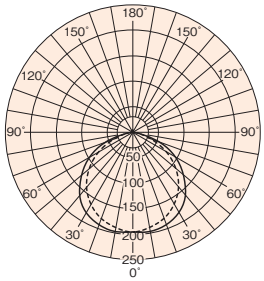
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●安全増防爆形

AGCC453614 (BGCC453614)

光源	FHF32EX×3
光源光束	4950×3 ℓm
器具効率	55.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.249	.208	.179	.243	.205	.178	.203	.177	.167
0.80	.306	.265	.234	.299	.261	.233	.257	.232	.220
1.00	.355	.316	.286	.346	.311	.284	.307	.282	.270
1.25	.394	.357	.328	.384	.351	.325	.346	.323	.310
1.50	.423	.389	.361	.413	.383	.358	.377	.355	.342
2.00	.461	.432	.407	.450	.424	.402	.417	.398	.385
2.50	.486	.460	.438	.474	.452	.432	.444	.427	.414
3.00	.503	.480	.460	.491	.471	.454	.463	.448	.434
4.00	.526	.507	.490	.513	.498	.483	.488	.476	.461
5.00	.538	.522	.507	.526	.512	.499	.502	.492	.477
10.00	.568	.559	.550	.555	.547	.540	.537	.531	.515

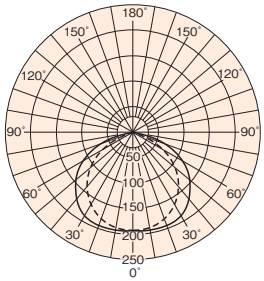


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGCC452614 (BGCC452614)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	56.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.249	.207	.177	.243	.204	.176	.202	.175	.164
0.80	.307	.264	.233	.299	.261	.232	.257	.230	.218
1.00	.358	.317	.286	.349	.313	.284	.308	.283	.270
1.25	.397	.359	.329	.387	.353	.326	.348	.324	.311
1.50	.427	.392	.364	.417	.386	.360	.380	.357	.344
2.00	.467	.436	.410	.455	.429	.406	.422	.402	.388
2.50	.492	.465	.442	.480	.457	.437	.449	.432	.418
3.00	.510	.486	.465	.497	.477	.459	.468	.453	.438
4.00	.533	.514	.496	.521	.504	.489	.495	.482	.467
5.00	.546	.529	.514	.533	.519	.506	.509	.498	.483
10.00	.576	.567	.558	.563	.556	.548	.545	.539	.522

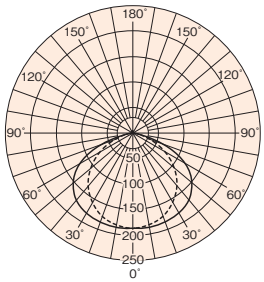


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AGCC451614 (BGCC451614)

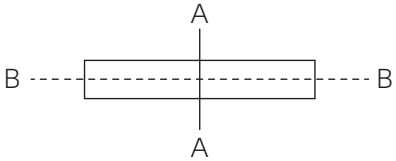
光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	57.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.249	.205	.174	.242	.202	.174	.200	.173	.162
0.80	.307	.263	.231	.299	.260	.230	.256	.228	.216
1.00	.359	.317	.286	.350	.313	.284	.308	.282	.269
1.25	.399	.360	.330	.389	.355	.327	.349	.324	.311
1.50	.430	.394	.365	.419	.388	.362	.382	.358	.345
2.00	.471	.439	.413	.459	.432	.408	.424	.404	.390
2.50	.497	.469	.446	.485	.461	.440	.453	.435	.421
3.00	.515	.490	.469	.502	.481	.463	.473	.457	.442
4.00	.539	.519	.501	.526	.509	.494	.500	.487	.472
5.00	.552	.535	.520	.539	.525	.511	.515	.503	.488
10.00	.583	.574	.565	.570	.562	.555	.551	.545	.528



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B ------管軸に水平な面の配光

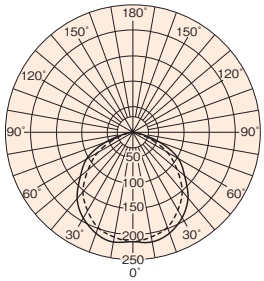
照明特性　クリーンルーム用Hf蛍光灯器具

●密閉形

ACCC453624(BCCD453624)

光源	FHF32EX×3
光源光束	4950×3 ℓm
器具効率	57.9 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.267	.224	.194	.260	.221	.193	.219	.193	.182
0.80	.327	.284	.253	.319	.280	.251	.277	.250	.238
1.00	.378	.338	.307	.369	.333	.305	.328	.303	.291
1.25	.418	.380	.351	.408	.374	.348	.369	.345	.332
1.50	.448	.414	.386	.438	.407	.382	.401	.379	.366
2.00	.488	.458	.433	.476	.450	.428	.443	.424	.410
2.50	.513	.487	.465	.501	.479	.459	.471	.454	.440
3.00	.530	.507	.487	.518	.498	.481	.490	.475	.460
4.00	.553	.535	.518	.541	.525	.511	.516	.503	.488
5.00	.566	.550	.536	.553	.540	.527	.530	.519	.503
10.00	.595	.587	.578	.582	.575	.568	.564	.558	.541

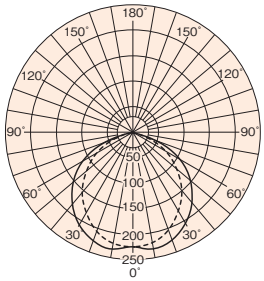


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACCC452624(BCCD452624)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	61.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.280	.235	.203	.273	.232	.202	.229	.201	.190
0.80	.343	.298	.264	.334	.294	.263	.290	.261	.249
1.00	.397	.354	.322	.387	.349	.319	.344	.317	.304
1.25	.439	.399	.368	.428	.393	.365	.387	.362	.348
1.50	.471	.435	.405	.460	.428	.401	.421	.398	.384
2.00	.513	.481	.455	.501	.473	.450	.466	.445	.430
2.50	.540	.513	.489	.528	.504	.483	.495	.477	.462
3.00	.559	.534	.512	.546	.525	.506	.515	.499	.484
4.00	.583	.564	.546	.570	.553	.538	.543	.530	.514
5.00	.597	.580	.564	.583	.569	.555	.558	.547	.530
10.00	.629	.619	.610	.615	.607	.599	.595	.589	.571

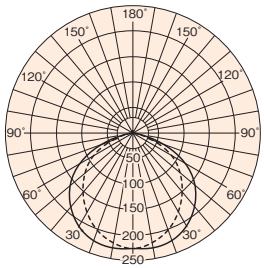


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

ACCC451624(BCCD451624)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	63.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.286	.238	.205	.279	.235	.204	.232	.203	.190
0.80	.351	.303	.268	.342	.299	.266	.295	.265	.251
1.00	.407	.362	.328	.397	.357	.326	.352	.323	.310
1.25	.452	.409	.376	.441	.403	.373	.397	.370	.356
1.50	.486	.447	.415	.474	.440	.411	.433	.408	.393
2.00	.530	.496	.468	.517	.488	.463	.480	.458	.442
2.50	.559	.529	.503	.545	.520	.497	.511	.491	.476
3.00	.578	.552	.529	.565	.542	.522	.532	.515	.499
4.00	.605	.583	.564	.591	.572	.556	.562	.548	.531
5.00	.619	.601	.584	.605	.589	.575	.578	.566	.548
10.00	.653	.643	.633	.638	.630	.622	.617	.611	.592



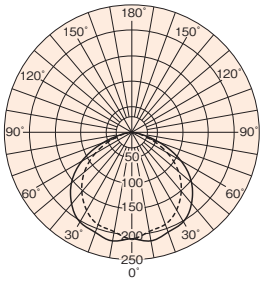
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●密閉形

AFCD453614(BFCD453614)

光源	FHF32EX×3
光源光束	4950×3 ℓm
器具効率	61.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.272	.226	.193	.265	.223	.192	.220	.192	.180
0.80	.336	.289	.255	.327	.285	.254	.281	.252	.239
1.00	.391	.347	.314	.381	.342	.311	.337	.309	.296
1.25	.434	.393	.360	.423	.387	.357	.381	.355	.341
1.50	.467	.429	.398	.456	.422	.394	.415	.391	.377
2.00	.510	.477	.449	.497	.469	.444	.461	.439	.425
2.50	.538	.509	.484	.525	.500	.478	.491	.472	.457
3.00	.557	.531	.508	.543	.521	.502	.512	.495	.479
4.00	.582	.561	.542	.568	.551	.534	.541	.527	.511
5.00	.596	.578	.562	.582	.567	.553	.556	.544	.527
10.00	.629	.619	.609	.615	.606	.598	.594	.588	.570

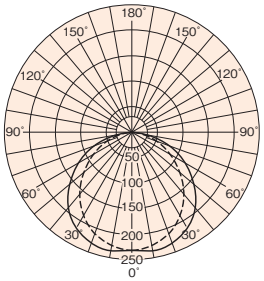


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AFCD452614(BFCD452614)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	64.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.297	.247	.211	.290	.244	.210	.241	.209	.196
0.80	.365	.313	.276	.355	.309	.274	.305	.273	.258
1.00	.422	.374	.337	.412	.368	.334	.363	.332	.317
1.25	.468	.422	.386	.456	.416	.383	.409	.380	.364
1.50	.504	.461	.426	.491	.453	.422	.446	.418	.403
2.00	.550	.512	.481	.536	.503	.476	.495	.470	.454
2.50	.580	.547	.519	.566	.538	.513	.528	.506	.489
3.00	.601	.572	.546	.587	.561	.539	.551	.532	.514
4.00	.630	.606	.584	.615	.594	.576	.583	.567	.549
5.00	.645	.625	.606	.630	.612	.596	.601	.587	.568
10.00	.683	.672	.661	.668	.658	.649	.645	.637	.618

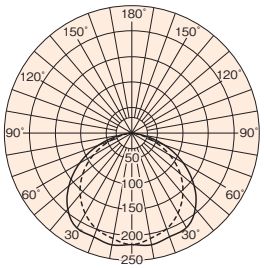


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AFCD451614(BFCD451614)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	65.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.286	.237	.202	.279	.234	.201	.231	.200	.187
0.80	.353	.303	.267	.344	.299	.265	.295	.264	.250
1.00	.411	.364	.328	.401	.359	.326	.353	.324	.309
1.25	.457	.412	.377	.445	.406	.374	.400	.371	.356
1.50	.492	.451	.417	.479	.443	.413	.436	.410	.394
2.00	.537	.502	.471	.524	.493	.466	.485	.461	.445
2.50	.567	.536	.509	.553	.526	.503	.517	.496	.480
3.00	.588	.560	.535	.573	.549	.528	.539	.521	.504
4.00	.615	.592	.572	.601	.581	.564	.570	.555	.538
5.00	.630	.611	.593	.615	.599	.583	.587	.574	.556
10.00	.666	.655	.645	.651	.642	.633	.629	.622	.603

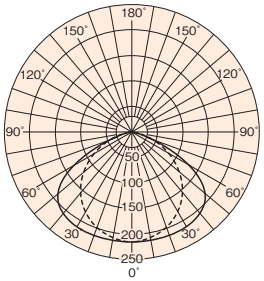


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AFCD231614(BFCD231614)

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	68.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.294	.241	.204	.286	.238	.204	.235	.203	.189
0.80	.365	.312	.273	.356	.308	.272	.303	.270	.255
1.00	.428	.378	.340	.417	.373	.338	.367	.336	.321
1.25	.478	.431	.394	.465	.424	.391	.417	.387	.372
1.50	.515	.472	.437	.502	.464	.433	.457	.429	.413
2.00	.565	.527	.495	.551	.518	.490	.509	.485	.468
2.50	.596	.564	.535	.582	.554	.529	.544	.522	.505
3.00	.618	.589	.563	.603	.578	.556	.568	.548	.531
4.00	.647	.623	.602	.632	.612	.593	.600	.585	.566
5.00	.663	.642	.624	.647	.630	.614	.618	.605	.586
10.00	.700	.689	.678	.685	.675	.666	.662	.654	.634



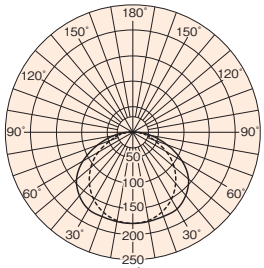
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●密閉形

AFCD453604 (BFCD453604)

光源	FHF32EX×3
光源光束	4950×3 ℓm
器具効率	58.8 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.247	.201	.169	.240	.198	.168	.195	.167	.155
0.80	.305	.258	.223	.296	.254	.222	.250	.220	.207
1.00	.356	.311	.277	.346	.306	.274	.301	.272	.259
1.25	.396	.353	.320	.385	.347	.317	.341	.314	.300
1.50	.427	.387	.355	.415	.380	.351	.373	.348	.333
2.00	.469	.433	.404	.456	.425	.399	.417	.394	.378
2.50	.496	.465	.438	.483	.456	.432	.447	.426	.410
3.00	.515	.487	.462	.502	.477	.455	.468	.449	.433
4.00	.541	.518	.497	.527	.507	.489	.497	.481	.465
5.00	.556	.535	.517	.542	.524	.508	.513	.500	.482
10.00	.592	.580	.569	.578	.568	.558	.556	.548	.530

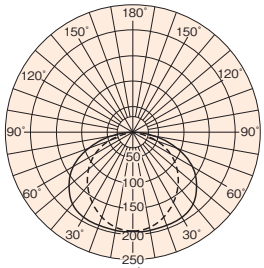


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AFCD452604 (BFCD452604)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	63.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.263	.214	.179	.256	.211	.178	.208	.177	.164
0.80	.325	.275	.238	.316	.271	.236	.266	.235	.221
1.00	.381	.332	.295	.370	.327	.293	.322	.291	.277
1.25	.425	.379	.343	.413	.372	.340	.366	.337	.322
1.50	.459	.416	.381	.446	.408	.377	.401	.374	.358
2.00	.504	.466	.434	.490	.457	.429	.449	.424	.408
2.50	.534	.500	.471	.520	.491	.465	.482	.459	.443
3.00	.555	.524	.498	.540	.514	.491	.504	.484	.467
4.00	.583	.558	.536	.569	.547	.528	.537	.520	.502
5.00	.599	.577	.557	.584	.566	.548	.554	.540	.522
10.00	.638	.626	.614	.623	.613	.603	.600	.592	.573

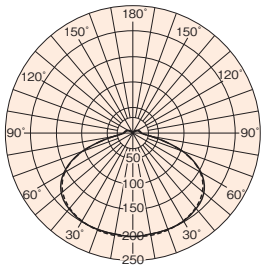


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AFCD451604 (BFCD451604)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	86.6 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.188	.146	.116	.175	.138	.111	.130	.106	.089
0.80	.233	.189	.157	.217	.178	.149	.168	.142	.122
1.00	.274	.231	.198	.255	.218	.189	.205	.180	.157
1.25	.308	.266	.233	.287	.251	.222	.237	.211	.187
1.50	.334	.294	.261	.312	.277	.249	.261	.237	.210
2.00	.371	.334	.303	.346	.315	.288	.296	.274	.244
2.50	.396	.363	.334	.370	.342	.317	.322	.301	.270
3.00	.414	.383	.356	.387	.361	.338	.340	.320	.288
4.00	.439	.412	.388	.411	.388	.368	.366	.349	.315
5.00	.453	.429	.408	.424	.405	.386	.381	.365	.330
10.00	.492	.477	.463	.462	.450	.439	.424	.415	.377

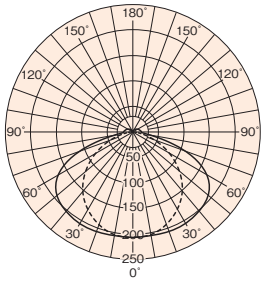


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AFCD231604 (BFCD231604)

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	77.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.308	.247	.205	.297	.241	.202	.236	.199	.181
0.80	.382	.319	.274	.367	.312	.270	.304	.266	.246
1.00	.448	.389	.343	.432	.379	.338	.370	.333	.311
1.25	.502	.446	.401	.484	.434	.394	.423	.387	.365
1.50	.544	.491	.447	.524	.478	.440	.466	.432	.408
2.00	.600	.552	.513	.578	.538	.503	.523	.493	.468
2.50	.637	.595	.559	.615	.579	.547	.563	.536	.510
3.00	.662	.625	.592	.640	.607	.579	.591	.566	.539
4.00	.698	.667	.639	.674	.648	.624	.630	.609	.581
5.00	.717	.690	.665	.693	.671	.649	.652	.634	.605
10.00	.766	.750	.736	.742	.729	.716	.708	.697	.667



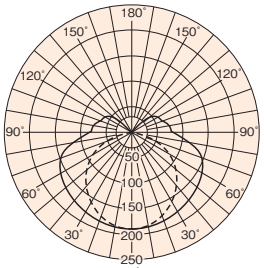
A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

●防水形

AYCC452008 (BYCC452008)

光源	FHF32EX×2
光源光束	4950×2 ℓm
器具効率	85.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.317	.251	.205	.296	.238	.196	.225	.187	.160
0.80	.391	.322	.272	.364	.304	.260	.287	.247	.215
1.00	.456	.389	.338	.426	.368	.323	.347	.308	.272
1.25	.511	.446	.395	.477	.421	.376	.397	.358	.318
1.50	.553	.491	.441	.516	.463	.420	.437	.400	.356
2.00	.610	.554	.507	.570	.523	.482	.492	.458	.410
2.50	.650	.600	.556	.608	.565	.528	.532	.501	.450
3.00	.678	.632	.591	.634	.595	.561	.560	.531	.479
4.00	.717	.677	.642	.671	.638	.608	.601	.576	.520
5.00	.739	.704	.672	.692	.663	.636	.624	.601	.544
10.00	.798	.777	.756	.750	.732	.715	.689	.675	.614

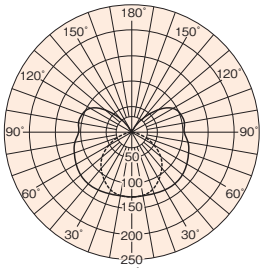


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYCC451008 (BYCC451008)

光源	FHF32EX
光源光束	4950 ℓm
器具効率	86.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.290	.225	.179	.259	.204	.164	.183	.148	.114
0.80	.359	.291	.241	.321	.263	.220	.236	.199	.155
1.00	.420	.352	.301	.376	.319	.275	.287	.250	.200
1.25	.472	.406	.355	.422	.368	.324	.331	.294	.237
1.50	.512	.449	.398	.459	.406	.363	.365	.329	.268
2.00	.568	.510	.462	.509	.462	.421	.415	.381	.312
2.50	.607	.555	.509	.545	.502	.464	.451	.420	.346
3.00	.635	.586	.543	.570	.530	.495	.477	.448	.370
4.00	.673	.631	.593	.606	.571	.540	.514	.489	.406
5.00	.695	.658	.624	.626	.596	.567	.536	.513	.426
10.00	.756	.733	.711	.685	.665	.647	.601	.586	.493

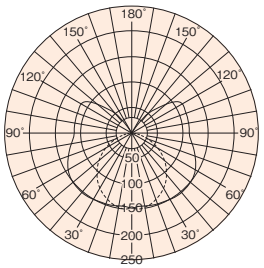


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

AYCC231008

光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	94.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.321	.250	.200	.289	.227	.183	.206	.167	.130
0.80	.397	.322	.267	.357	.293	.245	.265	.223	.177
1.00	.464	.390	.334	.418	.355	.307	.322	.280	.227
1.25	.522	.450	.393	.469	.409	.361	.370	.329	.269
1.50	.566	.497	.441	.509	.452	.405	.409	.369	.303
2.00	.628	.565	.512	.565	.513	.469	.464	.427	.353
2.50	.671	.614	.564	.605	.558	.516	.504	.470	.391
3.00	.701	.648	.602	.633	.589	.550	.532	.501	.418
4.00	.743	.698	.657	.672	.634	.600	.574	.546	.458
5.00	.768	.727	.690	.695	.661	.630	.598	.573	.481
10.00	.835	.809	.785	.758	.738	.718	.669	.653	.554

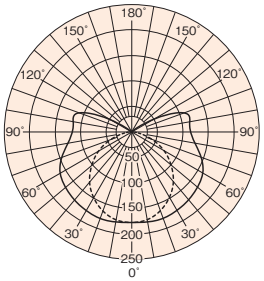


A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

BYCC231008

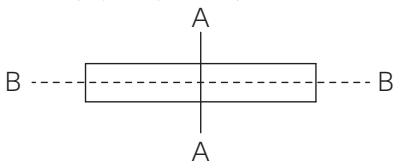
光源	FHF16EX
光源光束	2100 ℓm
器具効率	92.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.329	.257	.206	.306	.242	.196	.227	.185	.156
0.80	.407	.331	.275	.377	.311	.261	.291	.247	.211
1.00	.476	.401	.344	.441	.377	.326	.353	.309	.268
1.25	.534	.461	.404	.495	.433	.383	.405	.362	.316
1.50	.579	.509	.452	.537	.477	.428	.447	.405	.355
2.00	.641	.577	.523	.595	.541	.495	.506	.467	.412
2.50	.685	.626	.576	.636	.587	.544	.549	.513	.455
3.00	.715	.661	.614	.665	.620	.579	.580	.546	.485
4.00	.758	.711	.670	.705	.667	.631	.624	.594	.530
5.00	.782	.741	.703	.729	.694	.662	.649	.623	.556
10.00	.850	.824	.800	.795	.773	.753	.725	.708	.637



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B------管軸に水平な面の配光　単位：cd/1000ℓm

配光曲線図
〔A断面、B断面について〕



A－A——管軸に垂直な面の配光
B－B ------管軸に水平な面の配光

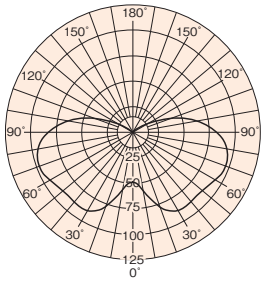
照明特性　HID灯器具

●セラミックメタルハライド灯

SZAB36

光源	CM360F・LE-W/BU
光源光束	37000 ℓm
器具効率	73.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.220	.160	.117	.197	.145	.107	.130	.096	.069
0.80	.275	.211	.163	.247	.191	.149	.172	.135	.101
1.00	.326	.261	.212	.293	.237	.194	.215	.177	.139
1.25	.371	.306	.256	.334	.279	.235	.252	.215	.171
1.50	.405	.343	.292	.365	.312	.268	.283	.245	.198
2.00	.455	.397	.347	.411	.362	.319	.328	.292	.240
2.50	.492	.437	.391	.445	.399	.360	.363	.329	.274
3.00	.517	.467	.422	.469	.426	.389	.388	.356	.298
4.00	.554	.509	.469	.504	.466	.433	.425	.397	.335
5.00	.576	.535	.498	.524	.490	.459	.447	.421	.358
10.00	.639	.613	.588	.586	.564	.544	.518	.501	.433

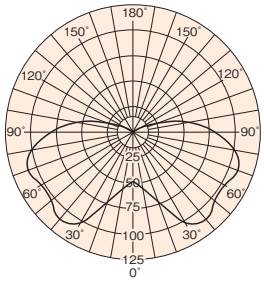


単位：cd/1000ℓm

SZAB23

光源	CM230F・LE-W/BU
光源光束	21500 ℓm
器具効率	70.6 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.216	.154	.110	.199	.143	.103	.133	.096	.073
0.80	.274	.207	.158	.252	.193	.149	.180	.140	.112
1.00	.328	.261	.210	.302	.244	.198	.227	.187	.156
1.25	.374	.308	.256	.345	.288	.242	.269	.229	.194
1.50	.410	.316	.294	.349	.324	.278	.302	.263	.226
2.00	.462	.402	.351	.428	.376	.333	.352	.314	.274
2.50	.500	.444	.397	.464	.417	.375	.390	.355	.312
3.00	.527	.475	.429	.490	.446	.406	.417	.384	.340
4.00	.565	.519	.479	.526	.488	.453	.458	.428	.382
5.00	.587	.546	.508	.548	.513	.481	.482	.455	.407
10.00	.652	.626	.601	.613	.591	.569	.557	.539	.489

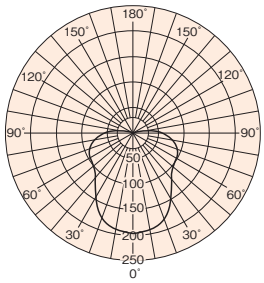


単位：cd/1000ℓm

SCLB36

光源	CM360F・LE-W/BU
光源光束	37000 ℓm
器具効率	75.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.287	.229	.188	.271	.219	.181	.210	.175	.154
0.80	.347	.286	.240	.327	.273	.232	.260	.223	.198
1.00	.401	.339	.293	.377	.324	.282	.309	.272	.243
1.25	.446	.386	.339	.420	.368	.326	.351	.314	.282
1.50	.482	.424	.377	.453	.404	.363	.384	.348	.314
2.00	.531	.478	.433	.500	.454	.415	.431	.398	.361
2.50	.566	.517	.475	.533	.492	.455	.467	.436	.397
3.00	.591	.546	.506	.557	.519	.484	.492	.463	.422
4.00	.626	.587	.551	.591	.557	.527	.529	.504	.461
5.00	.646	.611	.579	.610	.580	.553	.551	.528	.483
10.00	.703	.681	.660	.666	.648	.630	.616	.601	.554

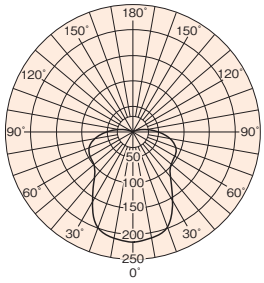


単位：cd/1000ℓm

SCLB23

光源	CM230F・LE-W/BU
光源光束	21500 ℓm
器具効率	74.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.294	.238	.198	.280	.229	.193	.221	.187	.168
0.80	.353	.293	.249	.335	.282	.242	.271	.235	.211
1.00	.405	.345	.300	.383	.332	.291	.318	.282	.256
1.25	.449	.391	.345	.425	.375	.334	.359	.323	.295
1.50	.483	.427	.382	.457	.409	.369	.392	.357	.326
2.00	.531	.479	.436	.503	.458	.421	.438	.405	.372
2.50	.565	.518	.477	.535	.495	.460	.473	.443	.407
3.00	.589	.545	.507	.558	.521	.488	.498	.469	.432
4.00	.623	.585	.551	.591	.559	.530	.534	.509	.470
5.00	.643	.609	.577	.610	.581	.554	.555	.532	.492
10.00	.697	.676	.656	.664	.646	.629	.618	.603	.561



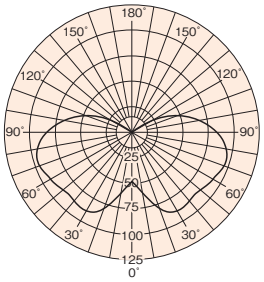
単位：cd/1000ℓm

●水銀灯

HZAB40

光源	HF400X
光源光束	22000 ℓm
器具効率	73.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.220	.160	.117	.197	.145	.107	.130	.096	.069
0.80	.275	.211	.163	.247	.191	.149	.172	.135	.101
1.00	.326	.261	.212	.293	.237	.194	.215	.177	.139
1.25	.371	.306	.256	.334	.279	.235	.252	.215	.171
1.50	.405	.343	.292	.365	.312	.268	.283	.245	.198
2.00	.455	.397	.347	.411	.362	.319	.328	.292	.240
2.50	.492	.437	.391	.445	.399	.360	.363	.329	.274
3.00	.517	.467	.422	.469	.426	.389	.388	.356	.298
4.00	.554	.509	.469	.504	.466	.433	.425	.397	.335
5.00	.576	.535	.498	.524	.490	.459	.447	.421	.358
10.00	.639	.613	.588	.586	.564	.544	.518	.501	.433

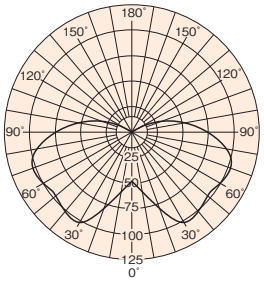


単位：cd/1000ℓm

HZAB25

光源	HF250X
光源光束	12700 ℓm
器具効率	70.6 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.212	.152	.110	.194	.141	.103	.131	.096	.073
0.80	.267	.203	.156	.245	.189	.146	.175	.137	.109
1.00	.319	.254	.205	.293	.237	.193	.220	.182	.150
1.25	.363	.300	.250	.334	.279	.235	.260	.221	.186
1.50	.398	.336	.286	.367	.313	.270	.291	.253	.216
2.00	.448	.390	.341	.413	.364	.322	.339	.302	.261
2.50	.484	.431	.385	.448	.402	.363	.375	.341	.298
3.00	.510	.460	.416	.472	.430	.392	.401	.369	.324
4.00	.547	.503	.464	.508	.471	.437	.440	.411	.364
5.00	.568	.529	.492	.528	.495	.464	.463	.436	.388
10.00	.631	.605	.581	.590	.569	.549	.534	.517	.466

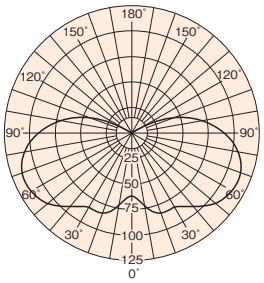


単位：cd/1000ℓm

HZAB10

光源	HF100X
光源光束	4200 ℓm
器具効率	79.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照明率								
0.60	.234	.167	.120	.212	.153	.110	.139	.100	.072
0.80	.293	.221	.168	.264	.202	.155	.183	.141	.107
1.00	.349	.276	.221	.316	.253	.205	.231	.189	.150
1.25	.398	.326	.270	.361	.300	.250	.274	.231	.187
1.50	.436	.366	.310	.396	.337	.287	.308	.265	.218
2.00	.492	.426	.371	.448	.392	.344	.359	.319	.266
2.50	.532	.472	.419	.486	.435	.390	.399	.361	.306
3.00	.561	.504	.454	.513	.465	.422	.427	.391	.334
4.00	.602	.552	.507	.552	.510	.472	.470	.438	.377
5.00	.626	.581	.539	.575	.537	.502	.495	.466	.403
10.00	.697	.668	.640	.645	.621	.597	.575	.556	.489



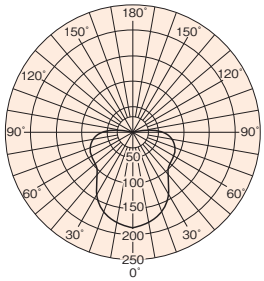
単位：cd/1000ℓm

●水銀灯

HGLB40/HKLB40

光源	HF400X
光源光束	22000 ℓm
器具効率	70.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.266	.211	.172	.250	.201	.166	.192	.160	.140
0.80	.321	.264	.221	.302	.251	.213	.239	.205	.180
1.00	.371	.314	.270	.349	.299	.260	.284	.250	.222
1.25	.414	.357	.313	.388	.340	.301	.323	.289	.258
1.50	.447	.392	.348	.419	.373	.334	.354	.320	.288
2.00	.493	.443	.400	.463	.420	.383	.398	.367	.331
2.50	.526	.480	.440	.494	.455	.421	.431	.402	.364
3.00	.549	.506	.469	.516	.480	.448	.455	.428	.388
4.00	.582	.545	.511	.548	.517	.488	.489	.465	.424
5.00	.601	.567	.537	.566	.538	.512	.510	.488	.445
10.00	.654	.633	.613	.619	.601	.584	.571	.556	.511

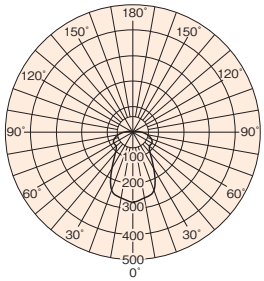


単位：cd/1000ℓm

HGLB25/HKLB25

光源	HF250X
光源光束	12700 ℓm
器具効率	68.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.303	.254	.220	.292	.248	.216	.241	.212	.196
0.80	.356	.305	.267	.342	.296	.262	.287	.256	.237
1.00	.402	.352	.313	.385	.341	.306	.330	.299	.278
1.25	.442	.392	.353	.422	.379	.345	.367	.336	.313
1.50	.472	.425	.386	.451	.410	.376	.396	.367	.342
2.00	.514	.470	.434	.491	.454	.422	.438	.410	.383
2.50	.544	.504	.470	.520	.486	.456	.468	.443	.414
3.00	.565	.528	.496	.540	.509	.481	.490	.466	.436
4.00	.594	.563	.534	.568	.542	.517	.521	.501	.470
5.00	.611	.582	.557	.584	.560	.538	.539	.521	.488
10.00	.657	.639	.623	.630	.615	.601	.592	.580	.546

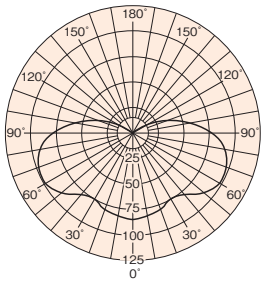


単位：cd/1000ℓm

HGLB10

光源	HF100X
光源光束	4200 ℓm
器具効率	69.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.213	.155	.114	.193	.142	.106	.130	.097	.073
0.80	.264	.202	.156	.239	.185	.145	.169	.133	.103
1.00	.313	.251	.203	.285	.231	.189	.211	.175	.141
1.25	.356	.294	.246	.324	.271	.228	.249	.212	.174
1.50	.389	.329	.280	.355	.303	.261	.278	.242	.201
2.00	.438	.381	.334	.399	.352	.311	.323	.288	.243
2.50	.473	.421	.376	.433	.389	.350	.358	.325	.277
3.00	.498	.449	.406	.456	.415	.378	.382	.352	.302
4.00	.533	.491	.452	.490	.454	.421	.419	.392	.339
5.00	.554	.516	.480	.510	.478	.447	.441	.416	.361
10.00	.615	.590	.567	.570	.549	.529	.510	.493	.436



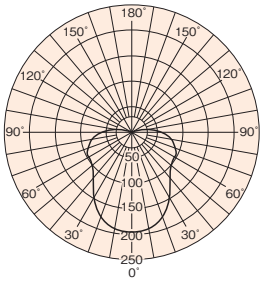
単位：cd/1000ℓm

●水銀灯

HCLB40

光源	HF400X
光源光束	22000 ℓm
器具効率	75.3 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.287	.229	.188	.271	.219	.181	.210	.175	.154
0.80	.347	.286	.240	.327	.273	.232	.260	.223	.198
1.00	.401	.339	.293	.377	.324	.282	.309	.272	.243
1.25	.446	.386	.339	.420	.368	.326	.351	.314	.282
1.50	.482	.424	.377	.453	.404	.363	.384	.348	.314
2.00	.531	.478	.433	.500	.454	.415	.431	.398	.361
2.50	.566	.517	.475	.533	.492	.455	.467	.436	.397
3.00	.591	.546	.506	.557	.519	.484	.492	.463	.422
4.00	.626	.587	.551	.591	.557	.527	.529	.504	.461
5.00	.646	.611	.579	.610	.580	.553	.551	.528	.483
10.00	.703	.681	.660	.666	.648	.630	.616	.601	.554

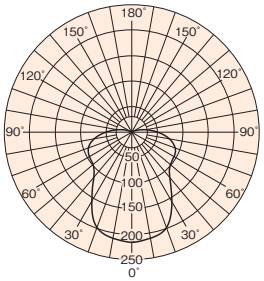


単位：cd/1000ℓm

HCLB25

光源	HF250X
光源光束	12700 ℓm
器具効率	69.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.294	.238	.198	.280	.229	.193	.221	.187	.168
0.80	.353	.293	.249	.335	.282	.242	.271	.235	.211
1.00	.405	.345	.300	.383	.332	.291	.318	.282	.256
1.25	.449	.391	.345	.425	.375	.334	.359	.323	.295
1.50	.483	.427	.382	.457	.409	.369	.392	.357	.326
2.00	.531	.479	.436	.503	.458	.421	.438	.405	.372
2.50	.565	.518	.477	.535	.495	.460	.473	.443	.407
3.00	.589	.545	.507	.558	.521	.488	.498	.469	.432
4.00	.623	.585	.551	.591	.559	.530	.534	.509	.470
5.00	.643	.609	.577	.610	.581	.554	.555	.532	.492
10.00	.697	.676	.656	.664	.646	.629	.618	.603	.561

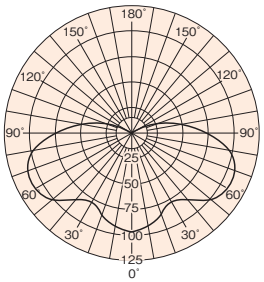


単位：cd/1000ℓm

HCLB10

光源	HF100X
光源光束	4200 ℓm
器具効率	74.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照明率								
0.60	.228	.166	.122	.208	.153	.114	.141	.105	.080
0.80	.282	.216	.167	.257	.199	.156	.183	.144	.114
1.00	.335	.269	.218	.306	.249	.204	.229	.190	.155
1.25	.381	.315	.264	.349	.292	.246	.269	.230	.191
1.50	.417	.353	.301	.382	.327	.282	.302	.263	.221
2.00	.469	.409	.358	.430	.379	.335	.350	.313	.267
2.50	.507	.451	.403	.466	.419	.378	.388	.353	.304
3.00	.533	.481	.436	.491	.447	.408	.414	.381	.330
4.00	.571	.526	.485	.527	.489	.454	.454	.425	.371
5.00	.594	.553	.515	.549	.514	.482	.477	.451	.395
10.00	.659	.632	.608	.613	.591	.570	.551	.533	.475



単位：cd/1000ℓm

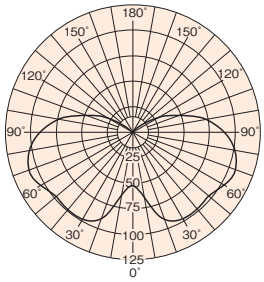
照明特性　HID灯器具

●ナトリウム灯

NZAB36

光源	NH360F・LS
光源光束	45000 ℓm
器具効率	80.4 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.241	.175	.128	.216	.158	.117	.143	.105	.076
0.80	.301	.230	.178	.270	.209	.163	.188	.148	.111
1.00	.357	.266	.231	.321	.260	.213	.235	.194	.152
1.25	.406	.335	.280	.365	.305	.257	.277	.235	.188
1.50	.444	.375	.320	.400	.342	.294	.310	.269	.218
2.00	.498	.434	.380	.450	.396	.350	.360	.320	.264
2.50	.538	.479	.428	.488	.438	.394	.398	.361	.301
3.00	.566	.511	.462	.514	.467	.426	.425	.391	.327
4.00	.607	.558	.514	.552	.511	.474	.466	.435	.369
5.00	.630	.586	.546	.575	.538	.503	.491	.462	.393
10.00	.700	.671	.644	.643	.619	.596	.568	.549	.476

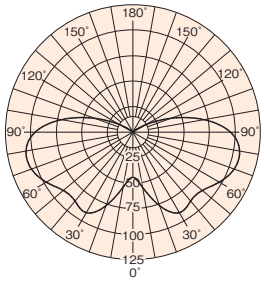


単位：cd/1000ℓm

NZAB27

光源	NH270F・LS
光源光束	31500 ℓm
器具効率	78.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.230	.165	.120	.206	.150	.109	.134	.098	.069
0.80	.287	.218	.167	.257	.197	.152	.177	.137	.101
1.00	.340	.270	.217	.305	.245	.199	.221	.181	.140
1.25	.387	.318	.263	.348	.289	.241	.261	.220	.174
1.50	.423	.356	.301	.381	.323	.276	.292	.252	.202
2.00	.476	.412	.359	.429	.375	.330	.340	.301	.245
2.50	.515	.456	.405	.465	.416	.372	.377	.340	.281
3.00	.542	.487	.438	.491	.445	.403	.404	.369	.307
4.00	.582	.533	.489	.528	.487	.450	.444	.413	.347
5.00	.605	.561	.520	.551	.513	.479	.468	.439	.371
10.00	.674	.645	.618	.618	.594	.571	.545	.526	.454

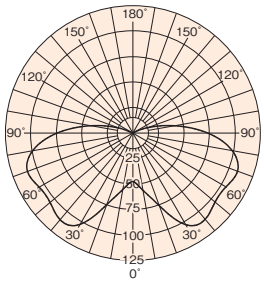


単位：cd/1000ℓm

NZAB22

光源	NH220F・LS
光源光束	25000 ℓm
器具効率	72.7 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.216	.154	.110	.199	.143	.103	.133	.096	.073
0.80	.274	.207	.158	.252	.193	.149	.180	.140	.112
1.00	.328	.261	.210	.302	.244	.198	.227	.187	.156
1.25	.374	.308	.256	.345	.288	.242	.269	.229	.194
1.50	.410	.346	.294	.379	.324	.278	.302	.263	.226
2.00	.462	.402	.351	.428	.376	.333	.352	.314	.274
2.50	.500	.444	.397	.464	.417	.375	.390	.355	.312
3.00	.527	.475	.429	.490	.446	.406	.417	.384	.340
4.00	.565	.519	.479	.526	.488	.453	.458	.428	.382
5.00	.587	.546	.508	.548	.513	.481	.482	.455	.407
10.00	.652	.626	.601	.613	.591	.569	.557	.539	.489



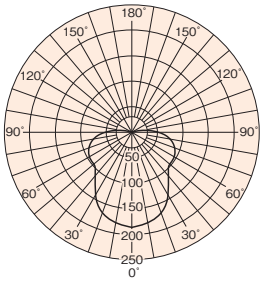
単位：cd/1000ℓm

●ナトリウム灯

NGLB36/NKLB36

光源	NH360F・LS
光源光束	45000 ℓm
器具効率	72.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.273	.216	.177	.257	.207	.171	.198	.165	.144
0.80	.330	.271	.227	.311	.258	.219	.246	.211	.186
1.00	.382	.323	.278	.359	.308	.268	.193	.257	.230
1.25	.426	.368	.322	.400	.350	.310	.333	.298	.267
1.50	.460	.404	.359	.432	.384	.345	.365	.330	.298
2.00	.507	.456	.412	.477	.433	.395	.411	.378	.342
2.50	.541	.494	.453	.509	.469	.434	.445	.415	.377
3.00	.565	.521	.483	.532	.495	.462	.469	.441	.401
4.00	.599	.561	.527	.564	.532	.503	.505	.480	.438
5.00	.618	.584	.553	.583	.554	.528	.526	.503	.460
10.00	.673	.652	.631	.637	.619	.602	.588	.574	.528

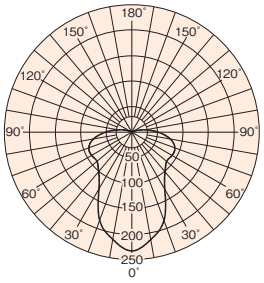


単位：cd/1000ℓm

NGLB27/NKLB27

光源	NH270F・LS
光源光束	31500 ℓm
器具効率	70.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.276	.223	.185	.262	.214	.180	.206	.174	.155
0.80	.330	.273	.231	.312	.261	.223	.250	.216	.193
1.00	.377	.320	.277	.356	.307	.268	.293	.259	.233
1.25	.418	.363	.319	.395	.346	.308	.331	.297	.268
1.50	.450	.396	.353	.425	.378	.340	.361	.327	.297
2.00	.495	.445	.403	.467	.424	.388	.404	.373	.339
2.50	.528	.482	.442	.498	.459	.425	.437	.408	.372
3.00	.551	.508	.471	.520	.484	.452	.461	.433	.396
4.00	.583	.546	.513	.552	.520	.492	.495	.471	.432
5.00	.602	.569	.538	.570	.541	.515	.515	.493	.453
10.00	.656	.635	.615	.623	.605	.588	.577	.562	.520

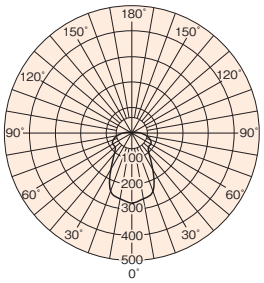


単位：cd/1000ℓm

NGLB22/NKLB22

光源	NH220F・LS
光源光束	26500 ℓm
器具効率	68.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(R)	照　明　率								
0.60	.303	.254	.220	.292	.248	.216	.241	.212	.196
0.80	.356	.305	.267	.342	.296	.262	.287	.256	.237
1.00	.402	.352	.313	.385	.341	.306	.330	.299	.278
1.25	.442	.392	.353	.422	.379	.345	.367	.336	.313
1.50	.472	.425	.386	.451	.410	.376	.396	.367	.342
2.00	.514	.470	.434	.491	.454	.422	.438	.410	.383
2.50	.544	.504	.470	.520	.486	.456	.468	.443	.414
3.00	.565	.528	.496	.540	.509	.481	.490	.466	.436
4.00	.594	.563	.534	.568	.542	.517	.521	.501	.470
5.00	.611	.582	.557	.584	.560	.538	.539	.521	.488
10.00	.657	.639	.623	.630	.615	.601	.592	.580	.546



単位：cd/1000ℓm

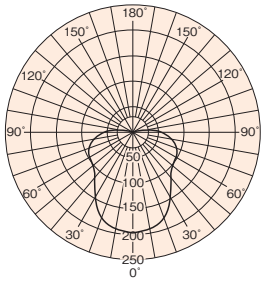
照明特性　HID灯器具/白熱灯器具

●ナトリウム灯

NCLB36

光源	NH360F・LS
光源光束	45000 ℓm
器具効率	75.8 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.289	.231	.189	.274	.221	.183	.212	.177	.156
0.80	.350	.288	.242	.330	.275	.234	.263	.226	.201
1.00	.404	.342	.296	.381	.327	.285	.312	.275	.247
1.25	.450	.390	.342	.424	.372	.330	.354	.318	.286
1.50	.486	.428	.381	.458	.407	.366	.388	.352	.319
2.00	.535	.482	.437	.504	.458	.419	.436	.402	.366
2.50	.571	.522	.479	.538	.486	.460	.472	.441	.402
3.00	.596	.550	.510	.562	.523	.489	.498	.468	.428
4.00	.631	.591	.556	.596	.563	.532	.535	.509	.467
5.00	.651	.616	.583	.615	.585	.558	.556	.533	.489
10.00	.708	.686	.665	.672	.653	.635	.622	.607	.560

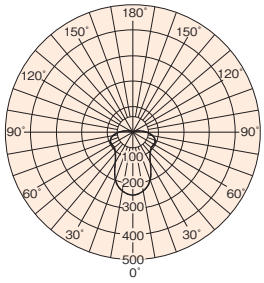


単位：cd/1000ℓm

NCLB27

光源	NH270F・LS
光源光束	31500 ℓm
器具効率	73.1 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.292	.237	.197	.278	.228	.192	.220	.187	.168
0.80	.348	.289	.245	.330	.278	.238	.267	.231	.208
1.00	.398	.339	.294	.377	.325	.285	.312	.276	.250
1.25	.441	.383	.337	.417	.367	.327	.351	.316	.287
1.50	.474	.418	.373	.449	.400	.360	.383	.348	.318
2.00	.521	.469	.426	.493	.448	.410	.428	.396	.362
2.50	.555	.507	.466	.525	.485	.449	.463	.432	.397
3.00	.579	.535	.496	.548	.510	.477	.487	.459	.422
4.00	.613	.574	.540	.581	.548	.519	.523	.498	.460
5.00	.632	.598	.566	.600	.570	.543	.544	.521	.481
10.00	.688	.666	.645	.655	.636	.619	.608	.593	.551

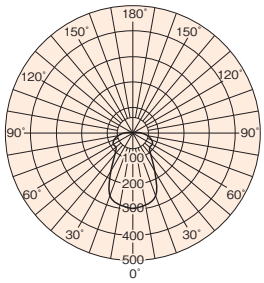


単位：cd/1000ℓm

NCLB22

光源	NH220F・LS
光源光束	25000 ℓm
器具効率	69.0 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.316	.267	.232	.306	.261	.229	.255	.226	.210
0.80	.370	.318	.280	.356	.310	.275	.302	.271	.253
1.00	.416	.365	.326	.400	.355	.320	.346	.315	.295
1.25	.456	.406	.367	.438	.395	.360	.383	.352	.331
1.50	.487	.439	.400	.467	.426	.392	.413	.383	.360
2.00	.529	.485	.448	.507	.470	.438	.455	.427	.402
2.50	.559	.519	.484	.536	.502	.472	.486	.460	.434
3.00	.580	.543	.511	.556	.525	.497	.508	.484	.457
4.00	.609	.578	.549	.585	.558	.534	.540	.519	.491
5.00	.626	.598	.572	.601	.577	.555	.558	.539	.510
10.00	.672	.654	.638	.647	.632	.618	.611	.600	.568



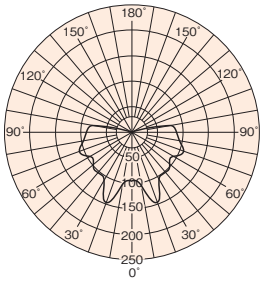
単位：cd/1000ℓm

●白熱灯

IZAB20

光源	L100V200W
光源光束	3500 ℓm
器具効率	78.2 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.258	.195	.150	.239	.183	.142	.170	.134	.109
0.80	.317	.250	.200	.293	.233	.188	.217	.177	.147
1.00	.370	.302	.250	.342	.282	.236	.263	.223	.188
1.25	.417	.350	.296	.384	.326	.280	.304	.263	.224
1.50	.453	.387	.334	.418	.361	.315	.336	.296	.254
2.00	.505	.443	.391	.466	.413	.368	.385	.346	.300
2.50	.543	.486	.436	.502	.453	.411	.422	.386	.337
3.00	.570	.516	.469	.528	.482	.442	.449	.415	.364
4.00	.608	.561	.519	.564	.525	.488	.489	.459	.405
5.00	.631	.588	.549	.586	.550	.546	.513	.485	.429
10.00	.698	.670	.644	.652	.629	.607	.589	.570	.512

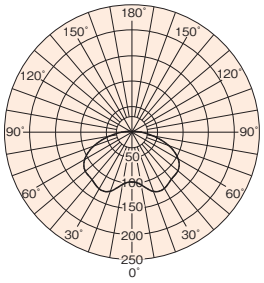


単位：cd/1000ℓm

IZAB10

光源	LW100V90W
光源光束	1520 ℓm
器具効率	55.5 %

反射率 天井	70%			50%			30%		0%
壁	50%	30%	10%	50%	30%	10%	30%	10%	0%
床	10%								
室指数(RI)	照　明　率								
0.60	.203	.157	.124	.196	.153	.123	.150	.122	.110
0.80	.255	.207	.171	.246	.202	.170	.198	.168	.154
1.00	.303	.257	.221	.293	.251	.219	.246	.217	.202
1.25	.343	.298	.263	.331	.292	.260	.285	.257	.242
1.50	.374	.331	.297	.361	.324	.293	.317	.290	.274
2.00	.416	.378	.346	.402	.369	.341	.361	.336	.320
2.50	.445	.411	.381	.431	.401	.375	.392	.369	.353
3.00	.464	.433	.406	.450	.423	.399	.414	.393	.376
4.00	.492	.466	.443	.478	.455	.435	.445	.427	.410
5.00	.508	.485	.464	.493	.473	.455	.462	.447	.429
10.00	.548	.534	.522	.533	.522	.511	.510	.500	.482



単位：cd/1000ℓm

ランプ交換工具リスト

									吸　盤
サイズ	—	対辺8	対辺6	対辺5	対辺4	対辺3	大	小	
AZAC	○								
AGAC	○			○					
AGPC	○			○					
TGAC				○					
AGWC・BGWC				○					
TKAC				○					
AKAC	○			○					
TCAC				○					
ACAC	○			○					
ACPC	○			○					
ACFC	○								
BZAC	○								
BGAC	○			○					
BKAC	○			○					
BCAC	○			○					
KZAB			○						
BZAB								○	
LZUA0301			○		○				
LZUA0101				○	○				
SZAB							○		
SZTB		○							
SCPA								○	
HZAB							○ (400～200W)	○ (100W)	
HZTB		○							
HGLB						○			
HGPA・HGPB								○	
HKLB						○			
HKPB								○	
HCPA								○	
NZAB							○ (360～180W)	○ (110W)	
NZTB		○							
NGLB						○			
NGPA・NGPB								○	
NKLB						○			
NKPB								○	
NCPA								○	
IZAB								○	
AZCC・BZCC(624タイプ)	○			○					
AZCC・BZCC(614タイプ)	○								○
AGCC・BGCC(624タイプ)				○					
AGCC・BGCC(614タイプ)									○
ACCC・BCCC				○					
FGMC	○				○				

MEMO

照明設計資料

工場照明設計資料

1．工場照明の目的

工場照明では、作業対象物が、大は数万トンのタンカー船から小はIC回路の部品まで、また、静止しているものから動いているものまで、その材質、色彩もさまざまであり、さらに、作業環境も暗いところ、明るいところ、低温のところ、高温のところ、と極めて多様です。
工場照明は、これらのさまざまな環境にそれぞれ最も適した照明を施すことによって、作業対象物を正確かつ速やかに見ることができるようにし、しかも、快適な作業環境をつくるとともに、安全に作業を進めて生産性を高めることを目的とするものでなければなりません。

2．照明設計上の８要素

工場照明の設計に際しては、上記の目的を達成するために次の8つの要素を満足するように考慮しなければいけません。
①明度が適当であること。
②明るさが一様であること。
③まぶしさがないこと。
④適当な陰影があること。
⑤演色性がよいこと。
⑥快適であること。
⑦照明器具の意匠が環境に調和すること。
⑧経済的であること。

3．照明設計の手順

照明設計には、全般照明だけで作業面に十分な照度を得る方法と、全般照明では作業の安全を保持し視作業に支障のない程度の照度を与えるに止め、作業面には適当な局部照明を併用する方法とがあります。
工場照明での全般照明としては、直接照明、半間接照明、全般拡散照明などがありますが、一般には効率のよい直接照明が多く採用されます。
全般照明は次の手順にしたがって設計されます。

3・1　適当な照度

作業の種類にしたがって適当な照度値を設定します。これには、日本工業規格JIS Z 9110-1979「照度基準」によるのが一般的です。（付表参照）

3・2　光源の選定

工場照明に使用される光源としては、白熱ランプ、けい光ランプ、けい光水銀ランプ、高圧ナトリウムランプ、メタルハライドランプなどがあげられます。
光源の選定にあたっては、ランプのまぶしさ、演色性、効率、寿命、および総合的な経済性などを十分検討して決定する必要があります。

3・3　照明器具の選定

照明する場所は作業対象物などによって極めて多様であることは先に述べた通りですが、これらの場所の照明設計をおこなうにあたっては、普通の場所の照明設計に際しておこなう照明器具の選定方法の他に、その場所の温度（高、低温）、湿気や水蒸気の有無、チリやゴミなどの多い場所、腐食性ガス蒸気や爆発性ガス蒸気、粉塵などの有無、また、その種類と程度、などについても十分注意して、おのおのその場所の環境条件に適した照明器具を選定する必要があります。

3・4　照明計算

照明計算は一般に光束法によっておこない、これによって照明器具の所要台数を求めます。

$$N=\frac{E\cdot A}{F\cdot U\cdot M}$$

N……照明器具の所要灯数（台）
E……被照明面の平均照度（ℓx）
A……被照明面の面積（㎡）
F……光源1個あたりの光束（ℓm）
U……照明率
M……保守率

■保守率

ランプを点灯すると働程曲線にしたがって光束が減少すると同時に、ランプ自体の外球表面や照明器具の表面、あるいは反射板の汚れによって、被照明面に照射される光束が時間とともに減少します。光束の減少は必然的に照度の低下を招きますので、あらかじめそれらを見越して設計し、長期間使用した状態で設計照度を保持させるための係数が保守率で、一般に次のような値が採用されます。
●保守のよくゆきとどく場合…0.75
●保守作業が普通の場合……0.70
●保守作業がしにくい場合……0.65
なお、汚れの激しい場所では0.6～0.45ぐらいをとります。

■照明率

照明率は、光源から作業面に到達する有効光束と光源の全光束との比率で、室の大きさ、形状、反射率、照明器具の配光特性などによって異なり、個々の照明器具について用意された照明率表からその値を得ることができます。

■室指数

照明率を求めるには、室内の天井、壁、床面などの反射率のほか、室の大きさや形状から室指数を知ることが必要で、次式によって算出されます。

$$\text{室指数(RI)}=\frac{X\cdot Y}{H(X+Y)}$$

X……間口（m）
Y……奥行き（m）
H……被照明面から光源までの高さ（m）

3・5　照明器具の配置

前項の計算によって求めた照明器具の灯数をもとにして、被照明面に照度のムラが生じないように灯具を配置します。

最大取付間隔

最大取付間隔というのは、照明器具をある間隔以上に離して取り付けると、照明器具の中間で照度が低くなり、照度分布が悪くなります。これを避けるため照明器具の取付間隔を、照明器具の取付高さHの何倍まで器具間隔を離しても、照度分布が悪くならないかを示す値です。

室内の反射率・室内面の反射率の概数を次表に示す。　**付表**

材料	反射率(%)	材料	反射率(%)
白しっくい	60～80	コンクリート(生地)	25
白壁	60	白タイル	60
うす色クリーム壁	50～60	畳	30～40
こい色の壁	10～30	リノリウム	15
木材(白木)	40～60	白ペイント	60～80
木材(黄ニス塗)	30～50	うす色ペイント	35～55
障子紙	40～50	こい色ペイント	10～30
赤れんが	15	黒ペイント	5
灰色テックス	40		

照明設計例

例1　蛍光灯による一般事務所照明

間口X＝18m　奥行Y＝10m　天井高さZ＝3.2m
反射率　天井ρ_C＝70%　壁ρ_W＝30%
水平面照度　E＝500ℓx
使用器具　40W×2灯用蛍光灯照明器具（FL-4232）
使用ランプ　40W白色蛍光ランプ　全光束F＝3000ℓm

(1) 光源の高さ
器具の吊下長さを0.5m　机上面高さを0.85mとして
H＝3.2－(0.85＋0.5)＝1.85m

(2) 室指数

$$R.I.=\frac{X\cdot Y}{H(X+Y)}=\frac{18\times10}{1.85(18+10)}=3.5$$

(3) 照明率表から、天井70%、壁30%の反射率で室指数3.5の前後の照明率は、室指数3.0の時U_1＝0.627、4.0の時U_2＝0.669、内挿により室指数3.5の時の照明率を求めます。

すなわち　$U=U_1+(U_2-U_1)\times\frac{3.5-3.0}{4.0-3.0}=0.648$

(4) 保守率
M＝0.65

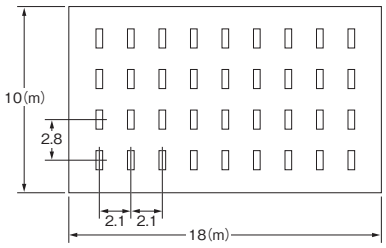
(5) 所要器具数

$$N=\frac{E\cdot A}{F\cdot U\cdot M}=\frac{500\times180}{2\times3000\times0.648\times0.65}=35.6灯$$

図のように配置すると36灯となり
この場合の平均照度は

$$E'=\frac{N\cdot F\cdot U\cdot M}{A}=\frac{36\times2\times3000\times0.648\times0.65}{180}=505\ell x$$

になります。



例2　水銀灯による工場照明

間口X＝20m　奥行Y＝80m　天井高さZ＝6m
反射率　天井ρ_C＝30%　壁ρ_W＝10%
平均照度　E＝200ℓx
使用器具　安全増防爆形水銀灯照明器具（HGLB40942）
使用ランプ　400W蛍光水銀ランプ　全光束F＝22000ℓm

(1) 光源の高さ
作業面を床面とし、器具を天井直付とします。
H＝6－0.6＝5.4

(2) 室指数

$$R.I.=\frac{X\cdot Y}{H(X+Y)}=\frac{20\times80}{5.4(20+80)}=2.96\fallingdotseq3.0$$

(3) 照明率
照明率表から　U＝0.428

(4) 保守率
M＝0.65

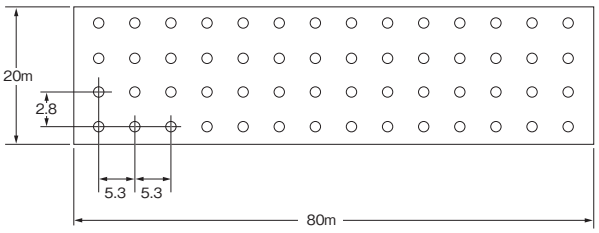
(5) 所要器具数

$$N=\frac{E\cdot A}{F\cdot U\cdot M}=\frac{200\times1600}{22000\times0.428\times0.65}=52.3灯$$

図のように配置すると56灯となり
この場合の平均照度は

$$E'=\frac{N\cdot F\cdot U\cdot M}{A}=\frac{56\times22000\times0.428\times0.65}{1600}=214.2\ell x$$

になります。



照明設計資料

照明基準総則（JIS Z 9110 − 2010 より抜すい）

■維持照度（$\bar{E}_m$）
ある面の平均照度を、使用期間中に下回らないように維持すべき値。

■照度均斉度（U_0）
ある面における平均照度に対する最小照度の比。

■屋内統一グレア評価値（Unified Glare Rating, *UGR*）
1995年にCIEが屋内照明施設のために規定した不快グレア評価方法に基づく値。

■屋内統一グレア制限値（UGR_L）
照明施設に対して許容できるUGR値の上限値。

■屋外グレア評価値（Glare Rating, *GR*）
1994年にCIEが屋外スポーツ及び広場照明施設のために規定した不快グレア評価方法に基づく値。

■屋外グレア制限値（GR_L）
屋外照明施設に対して許容できるGR値の上限値。

■平均演色評価数（R_a）
色の見え方の良し悪しを評価する指数。

基本的な照明要件

表１－基本的な照明要件その１（屋内作業）

領域、作業又は活動の種類	$\bar{E}_m$(lx)	U_0	UGR_L	R_a	注記
ごく粗い視作業、短い訪問、倉庫	100	−	−	40	
作業のために連続的に使用しない所	150	−	−	40	
粗い視作業、継続的に作業する部屋（最低）	200	−	−	60	
やや粗い視作業	300	0.7	22	60	
普通の視作業	500	0.7	22	60	
やや精密な視作業	750	0.7	19	80	
精密な視作業	1,000	0.7	19	80	
非常に精密な視作業	1,500	0.7	16	80	
超精密な視作業	2,000	0.7	16	80	

表２－基本的な照明要件その２（屋外作業）

領域、作業又は活動の種類	$\bar{E}_m$(lx)	U_0	GR_L	R_a	注記
非常に粗い短時間作業	10	−	−	20	
非常に粗い作業（例：大きな貨物を手早く動かすなどの作業）	20	0.25	55	20	
粗い作業（例：連続的に行われる大きな物、危険物の取扱い作業など）	50	0.40	50	20	
正確な作業（例：工具を使う作業、大工仕事など）	100	0.40	45	40	
細かい作業（例：電気・機械設備などの作業）	200	0.50	45	60	

表３－基本的な照明要件その３（構内交通の安全）

領域、作業又は活動の種類	$\bar{E}_m$(lx)	U_0	GR_L	R_a	注記
歩行者交通が少ない場所	5	0.25	50	20	
歩行者交通がやや多い場所	10	0.25	50	20	
最高10km/hの低速交通（例：フォークリフト、トラック、自転車など）	10	0.40	50	20	
通常の交通（最高40km/h、バス停及びタクシー乗り場を含む。）	20	0.40	45	20	
通行人があり、自動車の切換え又は荷物の積込み・積降しがある区域	50	0.40	50	20	

表４－基本的な照明要件その４（環境の安全・保安）

領域、作業又は活動の種類	$\bar{E}_m$(lx)	U_0[a)]	GR_L[b)]	R_a	注記
非常に危険度の低い場所 （例：住宅・共同住宅の屋外、近隣生活空間などの保安）	3	0.25	55	20	
非常に危険度の低い場所（例：産業構内で時々交通のある保管区域など）	5	0.25	55	20	
危険度の低い場所（例：商品の貯蔵区域など）	10	0.4	50	20	港ではU_0は0.25程度。
危険度が中程度の場所 （例：頻繁に交通がある保管区域、コンテナ・ターミナルなど）	20	0.4	50	20	造船所又はドックではU_0は0.25程度。
危険度の高い場所 （例：火・爆発・毒及び放射危険区域・電気・石油・化学関係などの危険場所）	50	0.4	45	20	建設用地及び製材場ではGR_Lは50。

注　a）視線が水平な面にない場合は、U_0は対応する面における、対象の高さでの値とする。
　　b）重要な又は長時間の視作業では、GR_Lは5単位低い値とすることが望ましい。

事務所

表５－事務所

領域、作業又は活動の種類		$\bar{E}_m$(lx)	U_0	UGR_L	R_a	注記
作業	設計、製図	750	0.7	16	80	
	キーボード操作、計算	500	0.7	19	80	VDT作業についてはJIS Z 9110 4.8を参照。
執務空間	設計室、製図室	750	—	16	80	
	事務室	750	—	19	80	VDT作業についてはJIS Z 9110 4.8を参照。
	役員室	750	—	16	80	
	診察室	500	—	19	90	
	印刷室	500	—	19	80	
	電子計算機室	500	—	19	80	VDT作業についてはJIS Z 9110 4.8を参照。
	調理室	500	—	22	80	
	集中監視室、制御室	500	—	16	80	1）制御盤は多くの場合鉛直。 2）調光が望ましい。 3）VDT作業についてはJIS Z 9110 4.8を参照。
	守衛室	500	—	19	80	
	受付	300	—	22	80	
共用空間	会議室、集会室	500	—	19	80	照明制御を可能とする。
	応接室	500	—	19	80	
	宿直室	300	—	19	80	
	食堂	300	—	—	80	
	喫茶室、オフィスラウンジ、湯沸室	200	—	—	80	
	休憩室	100	—	—	80	
	書庫	200	—	—	80	
	倉庫	100	—	—	60	常時使用する場合は200lx。
	更衣室	200	—	—	80	
	化粧室	300	—	—	90	
	便所、洗面所	200	—	—	80	
	電気室、機械室、電気・機械室などの配電盤及び計器盤	200	—	—	60	
	階段	150	—	—	40	出入口には移行部を設け、明るさの急激な変化を避けることが望ましい。
	屋内非常階段	50	—	—	40	
	廊下、エレベータ	100	—	—	40	
	エレベータホール	300	—	—	60	出入口には移行部を設け、明るさの急激な変化を避ける。
	玄関ホール（昼間）	750	—	—	80	昼間の屋外自然光による数万lxの照度に目が順応していると、ホール内部が暗く見えるので、照度を高くすることが望ましい。
	玄関ホール（夜間）、玄関（車寄せ）	100	—	—	60	

工場

表６－工場

領域、作業又は活動の種類		$\bar{E}_m$(lx)	U_0	UGR_L	R_a	注記
作業	精密機械、電子部品の製造、印刷工場での極めて細かい視作業、例えば、組立ａ、検査ａ、試験ａ、選別ａ	1,500	0.7	16	80	色が重要な場合はR_a≧90、超精密な視作業の場合には2,000lxとする。
	繊維工場での選別、検査、印刷工場での植字、校正、化学工場での分析などの細かい視作業、例えば、組立ｂ、検査ｂ、試験ｂ、選別ｂ	750	0.7	19	80	色が重要な場合はR_a≧90、精密な視作業の場合には1,000lxとする。
	一般の製造工程などでの普通の視作業、例えば、組立ｃ、検査ｃ、試験ｃ、選別ｃ、包装ａ	500	0.7	—	60	色が重要な場合はR_a≧90とする。
	粗な視作業で限定された作業、例えば、包装ｂ、荷造ａ	200	—	—	60	
	ごく粗な視作業で限定された作業、例えば、包装ｃ、荷造ｂ・ｃ	100	—	—	60	
	設計、製図	750	0.7	16	80	
	制御室などの計器盤および制御盤などの監視	500	0.7	16	80	1）制御盤は多くの場合鉛直。 2）調光が望ましい。 3）VDT作業については4.8を参照。
	倉庫内の事務	300	—	19	80	
	荷積み、荷降ろし、荷の移動など	150	—	—	40	

照明設計資料

照明基準総則（JIS Z 9110 － 2010 より抜すい）

領域、作業又は活動の種類		$\bar{E}_m$(lx)	U_0	UGR_L	R_a	注記
執務空間	設計室、製図室	750	－	16	80	
	制御室	200	－	22	60	
共用空間	作業を伴う倉庫	200	－	－	60	
	倉庫	100	－	－	60	常時使用する場合は200lx。
	電気室、空調機械室	200	－	－	60	
	便所、洗面所	200	－	－	80	
	階段	150	－	－	40	出入口には移行部を設け、明るさの急激な変化を避ける。
	屋内非常階段	50	－	－	40	
	廊下、通路	100	－	－	40	
	出入口	100	－	－	60	

注記　同種作業名について見る対象物及び作業の性質に応じて、次の三つに分ける。
a）表中のａは、細かいもの、暗色のもの、対比の弱いもの、特に高価なもの、衛生に関係ある場合、精度の高いことを要求される場合、作業時間の長い場合などを表す。
b）表中のｂは、ａ）とｂ）の中間のものを表す。
c）表中のｃは、粗いもの、明色のもの、頑丈なもの及びさほど高価でないものを表す。

駐車場

表７－駐車場

領域、作業又は活動の種類			$\bar{E}_m$(lx)	U_0	GR_L	R_a	注記
屋内・地下	車路	交通量：多い	150	－	－	40	
		交通量：中程度	75	－	－	40	
		交通量：少ない	30	－	－	40	
	駐車位置	出入りの多い	75	－	－	40	
		出入りの少ない	30	－	－	40	
屋外	交通量：多い		20	－	50	20	
	交通量：中程度		10	－	50	20	
	交通量：少ない		5	－	55	20	

通路、広場及び公園

表８－通路、広場及び公園

領域、作業又は活動の種類			$\bar{E}_m$(lx)	U_0	GR_L	R_a	注記
歩行者交通	屋外	多い	20	－	50	20	
		中程度	10	－	50	20	
		少ない	5	－	55	20	
	地下	多い	500	－	－	40	
		中程度	300	－	－	40	
		少ない	100	－	－	40	
		非常に少ない	50	－	－	40	
交通関係広場の交通		多い	50	－	50	20	
		中程度	30	－	50	20	
		少ない	15	－	55	20	
危険レベル		高い	50	－	45	20	
		中程度	20	－	50	20	
		低い	10	－	50	－	
		非常に低い	5	－	55	－	

投光器配光の選び方

投光照明では、建造物、作業場、スポーツなどがその対象になりますが、おのおのの目的に応じた照度および照明方法が必要です。

- 投光器から被照明面までの距離が遠い場合は、狭角形配光の投光器をご利用下さい。
- 投光器から被照明面までの距離が近い場合は、広角形配光の投光器をご利用下さい。
- 広角形の投光器では被照明面積が小さい場合には、照明される面以外に投射されるムダな光束が、狭角形の場合より大きく、また最大光度も小さいので、高い照度を要求される場合には、狭角形の投光器をご利用下さい。
  投光器台数、投光器の向きを決めるさいは、次の点にご注意下さい。
- 投光器のビームの端の光度によって得られる照度は、光軸〔最大〕光度によって得られる照度よりだいぶ低いので、均一な照度を得るには、被照明面でおのおののビームの端が重なり合うよう投光器台数を選ぶ必要があります。
- 投光照明では、特に光軸光度が大きく、作業者、競技者、観客などにまぶしさを与えないように、ビームの向きを決める必要があります。

投光照明の保守率

保守率Mは次表を参考によりお決め下さい。

保守率M

良	中	否
0.75	0.70	0.65※

※ただし、特に塵埃の多い場所では0.60 ～ 0.45ぐらいをとります。

運動場及び競技場

表９－運動場及び競技場（球技、トラック、フィールド競技など）

競技場、競技種目及び／又は競技区分			$\bar{E}_m$(lx)	U_0	GR_L a)	R_a	注記
卓球 バドミントン	公式競技		1,000	0.50	–	60	
	一般競技		500	0.50	–	60	
	レクリエーション		200	0.40	–	–	
	観客席		50	–	–	–	
バスケットボール バレーボール	公式競技		1,000	0.50	50	60	
	一般競技		500	0.50	50	60	
	レクリエーション		100	0.40	55	20	
	観客席		50	–	–	–	
テニス	公式競技		1,000	0.65	50	60	
	一般競技		500	0.50	50	60	
	レクリエーション		250	0.50	55	20	
	観客席		50	–	–	–	
硬式野球	プロ野球	内野	2,000	0.75	50	60	
		外野	1,200	0.65	50	60	
		観客席	50	–	–	–	
	公式競技	内野	1,500	0.75	50	60	
		外野	800	0.65	50	60	
		観客席	50	–	–	–	
	一般競技	内野	750	0.65	50	60	
		外野	400	0.50	50	60	
		観客席	20	–	–	–	
硬式野球	練習、レクリエーション	内野	300	0.50	55	20	
		外野	150	0.30	55	20	
軟式野球	公式競技	内野	750	0.65	50	60	
		外野	400	0.50	50	60	
		観客席	20	–	–	–	
	一般競技	内野	500	0.50	50	60	
		外野	300	0.40	50	60	
		観客席	20	–	–	–	
	練習、レクリエーション	内野	300	0.50	55	20	
		外野	150	0.30	55	20	
ソフトボール	一般競技	内野	200	0.5	50	60	
		外野	100	0.3	50	60	
		観客席	20	–	–	–	
	レクリエーション	内野	100	–	55	20	
		外野	50	–	55	20	
サッカー、ラグビー、アメリカンフットボール、ハンドボール、ホッケー	公式競技		500	0.50	50	60	
	一般競技		200	0.40	50	60	
	レクリエーション		100	0.25	55	20	
	観客席		20	–	–	–	
陸上競技（トラック、フィールド）	公式競技		500	0.50	50	60	
	一般競技		200	0.40	50	60	
	練習		50	–	55	20	
	観客席		20	–	–	–	
ゴルフ（練習場）	ティーグラウンド		200	0.5	–	20	
	フェアウェイ		100	–	–	20	
	パッティンググラウンド		50	–	–	20	

注　a）GR_Lは、屋外競技に適用する。

防爆関連資料

防爆電気設備の関連技術指針
ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド、工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆、粉じん防爆）は労働安全衛生総合研究所技術指針で、電気設備からの爆発または火災の発生を防止し、総合的な爆発防止対策を立てるためのよりどころとされています。

防爆電気設備の関連技術指針

■技術指針

産業安全研究所技術指針（推奨基準）

ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆2012）

構造規格・技術的基準による防爆電気機器を対象とし、主としてユーザーを対象とした技術指針

第１章　一般事項
適用範囲、用語の意味
第２章　漏洩等によるガス爆発の防止対策一般
漏洩等によるガス爆発の発生と防止対策の原則、爆発性雰囲気の生成防止対策、点火源対策、関係法規（抜粋）
第３章　電気設備の防爆一般
電気設備の防爆の考え方、防爆電気設備の計画の基本、電気設備の防爆対策の特例、研究室・実験室等における電気設備の防爆対策、内圧室
第４章　可燃性ガス及び蒸気の危険特性
爆発性雰囲気の生成に関連する危険特性、電気機器の防爆性能に関連する危険特性、主要な可燃性物質の危険特性値
第５章　危険場所の分類
一般事項、用語の意味、危険場所の分類の目的、危険場所分類の基本的な原則、危険場所の種別及び範囲の決定、危険場所の分類例
第６章　防爆電気機器と可燃性ガス及び蒸気の分類
構造規格における防爆電気機器の対象とするガス又は蒸気の分類、技術的基準における防爆電気機器の分類
第７章　電気設備における点火源と防爆技術
点火源の発生条件による電気設備の区分、電気機器への防爆技術適用の考え方、電気配線への防爆技術適用の考え方
第８章　防爆電気機器及び防爆電気配線の選定
選定上の留意事項、電気機器の防爆構造の選定の原則、電気機器の種類別の防爆構造の選定例、防爆電気配線（配線用附属品類を含む）の選定
第９章　防爆電気設備の施設
一般事項、電気的火花の危険に対する配慮、電気的保護、緊急遮断、防爆電気機器の設置、防爆電気配線
第10章　防爆電気設備の保守
一般事項、点検、保守、環境条件、電源の遮断等、接地及び等電位ボンディング、使用条件、移動電気機器とその接続、表10.1,表10.2及び表10.3の点検表に関する一般的事項、点検及び保守に関するその他の事項

参考資料（参考資料１～14）

工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆2006）
工場電気設備防爆指針（国際規格に整合した技術指針2008）

防爆電気機器の構造・試験等を含んだ技術指針

工場電気設備防爆指針（粉じん防爆1982）

1000　電気設備の粉じん防爆一般
一般事項、粉じんの分類、粉じん危険場所、粉じん防爆構造の電気機器の選定
2000　電気配線の粉じん防爆
一般事項、低圧配線、高圧配線、地気保護
3000　電気機器の粉じん防爆構造
一般事項、特殊防じん防爆構造、普通防じん防爆構造、細則(1)、細則(2)
4000　粉じん防爆構造の電気機器の試験
一般事項、試験方法
5000　粉じん防爆電気設備の保守
一般事項、電気設備の点検項目
〔附属書１～４、参考資料１～２〕

防爆電気設備の関連法規

労働安全衛生法及び同関係規則

●労働安全衛生法（昭和47年法律第57号、最終改正：平成20年12月法律第95号）
第20条（事業者の講ずべき措置等）
第42条（譲渡等の制限）
第44条（検定）

●労働安全衛生法施行令（昭和47年政令第318号、最終改正：平成20年11月政令第349号）
第13条（厚生労働大臣が定める規格又は安全措置を具備すべき機械等）
第14条（検定を受けるべき機械等）

●労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号、最終改正：平成21年3月省令第55号）
第27条（規格に適合した機械等の使用）
第261条（通風等による爆風火災の防止）
第279条（危険物等がある場所における火気等の使用禁止）
第280条（爆発性のガスのある場所で使用する電気機械器具）
第281条（可燃性粉じんのある場所で使用する電気機械器具）
第282条（爆発性粉じんのある場所で使用する電気機械器具）
第283条（修理作業等の適要除外）
第284条（点検、補修の義務づけ）

●機械等の点検規則（昭和47年９月労働省令第45号／昭和60年１月労働省令第１号改正）

●電気機械器具防爆構造規格（同運用通達）
昭和44年4月1日　労働省告示第16号
改正　昭和47年9月30日　労働省告示第80号
昭和63年3月28日　労働省告示第18号
平成11年9月30日　労働省告示第99号
平成12年12月25日　労働省告示第120号
平成18年8月2日　厚生労働省告示第463号
平成20年3月13日　厚生労働省告示第88号

消防法

危険物の規制に関する政令

第３章第１節第９条～第13条

日本工業規格（JIS規格）

JIS C 60079-0
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第0部：一般要件
JIS C 60079-1
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第1部：耐圧防爆構造“d”
JIS C 60079-2
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第2部：内圧防爆構造“p”
JIS C 60079-6
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第6部：油入防爆構造“o”
JIS C 60079-7
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第7部：安全増防爆構造“e”
JIS C 60079-10
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第10部：危険区域の分類
JIS C 60079-11
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第11部：本質安全防爆構造“i”
JIS C 60079-14
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第14部：危険区域内の電気設備（鉱山以外）
JIS C 60079-15
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第15部：タイプ“n”防爆構造
JIS C 60079-18
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第18部：樹脂充てん防爆構造“m”
JIS C 60079-25
爆発性雰囲気で使用する電気機械器具
—第25部：本質安全システム

防爆関連資料

防爆電気機器の概要（構造規格によるもの）

■防爆構造の種類

分類 / 項目	ガス蒸気防爆	
	耐圧防爆構造	安全増防爆構造
記号	d	e
使用場所	ゾーン1 通常の状態において、危険雰囲気を生成するおそれのある場所です。具体的には次のようなところをあげることができます。 1)正常な運転操作による製品の取出し、蓋の開閉、安全弁の動作などによって、爆発性ガスを放出する開口部付近。 2)点検または修理作業で、爆発性ガスが放出される開口付近。 3)室内または換気が妨げられる場所で爆発性ガスが放出されるおそれのある場所。 4)爆発性ガスが電気機器の容器内に侵入するおそれのある場所で、ピット類のようにガスが蓄積する場所。 （ゾーン2でも使用できる）	ゾーン2 異常な状態において、危険雰囲気を生成するおそれのある場所です。具体的には次のようなところをあげることができます。 1)危険性料品の容器類が腐食劣化などにより破損し、そこから漏出するおそれのある場所。 2)装置の運転員の誤操作により危険性料品を放出したり、異常反応などにより高温、高圧となり、危険性料品を漏出するおそれのある場所。 3)強制換気装置の故障により爆発性ガスが停滞して、危険雰囲気を生成するおそれのある場所。 4)ゾーン1の周辺または隣接する室内で、まれに爆発性ガスが危険な濃度で侵入するおそれのある場所。
構造	爆発性ガスが電気機器の容器内に侵入して内部で爆発しても、容器がその爆発圧力に十分耐える強度を持つとともに、爆発によって生じた火炎や高温ガスが周囲の爆発性ガスに点火するのを防止しうる構造です。さらに、爆発性ガスに触れる機器外面の温度上昇も、発火度に応じて低く設計されています。	通常の状態において、内部に点火源となるような電気火花発生部や高温部が存在しないようにした全閉構造の電気機器で、機器内外部の温度上昇も発火度に応じて低く設計されています。とくに照明器具のランプ収納部については、一定の気密性が保持されています。

■爆発性ガス及び、粉じんの分類と防爆構造の表わし方

■ガス蒸気

可燃性ガスまたは可燃性液体の蒸気（爆発性ガス）は、その危険性にしたがって、発火度および爆発等級が定められています。

イ）発火度

爆発性ガスの発火温度によって５つの等級に分類され、数字の大きいものほど発火温度の低い危険なガスであることを示します。

ロ）爆発等級

爆発性ガスの爆発特性によって３つの等級（スキの奥行25㎜の標準容器において火炎逸送を生ずるスキの最小値に従って分類）に分類され、数字の大きいものほど火炎が逸走しやすい危険なガスであることを示します。

■粉じん

粉じんの性質にしたがって次の２種類に分類されます。

イ）爆燃性粉じん

空気中の酸素が少ない雰囲気中又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生ずる金属粉じんをいう。

ロ）可燃性粉じん

空気中の酸素と発熱反応を起し爆発する粉じんをいい、導電性を有するものと非導電性のものに分ける。

粉じんの発火度

粉じんの発火点に従って３等級に分類され、数字の大きいものほど発火温度の低い危険な粉じんであることを示します。

■爆発性ガスの分類例

発火度 / 爆発等級 / 発火温度	G1 450℃を超えるもの	G2 300℃を超え 450℃以下のもの	G3 200℃を超え 300℃以下のもの	G4 135℃を超え 200℃以下のもの	G5 100℃を超え 135℃以下のもの
1	アセトン・トルエン アンモニア・プロパン 一酸化炭素・ベンゼン エタン・メタノール 酢酸エチル・メタン	エタノール 酢酸イソアミル １－ブタノール ブタン 無水酢酸	ガソリン ヘキサン	アセトアルデヒド エチルエーテル	
2	石炭ガス	エチレン エチレンオキサイド			
3	水性ガス 水素	アセチレン			二硫化炭素

※爆発等級3において、3aは水性ガス及び水素を、3bは二硫化炭素を、3cはアセチレンを対象とし、3nは爆発等級3のすべてのガスを対象とすることを示します。

分類 / 項目	ガス蒸気防爆		粉じん防爆	
	本質安全防爆構造	内圧防爆構造	粉じん防爆特殊防じん構造	粉じん防爆普通防じん構造
記号	i	f	SDP	DP
使用場所	ゾーン0 引火性液体の容器、またはタンク内の液面上部の空間などのように、通常の状態において危険雰囲気が連続して又は長時間持続して存在するところ。 （ゾーン1、ゾーン2でも使用できる）	ゾーン1 （ゾーン2でも使用できる）	工場その他の事業場において爆発を生ずるために十分な量の粉じんが空気中に浮遊し危険雰囲気を生成するおそれがあるか、又は粉じんのたい積があって浮遊するおそれがある場所で危険性雰囲気を生成する粉じんの種類で爆燃性粉じん危険場所と可燃性粉じん危険場所に分類される。粉じんが浮遊しているか又はたい積のおそれがある場所は、次のような場合をすべて含むものとする。 ①通常の状態において、連続的、周期的又は断続的に粉じんが浮遊し又はたい積している場合。 ②異常な状態（機械装置の故障、誤操作など）において粉じんが浮遊し又はたい積するおそれがある場合。	
構造	正常な状態での使用中はもちろん、事故や機器が損傷した場合にも、発生する火花やアークあるいは過熱などによって爆発生ガスに点火することのないよう回路のエネルギーを十分小さくして、本質的に爆発の可能性を排除した、防爆構造。 ia機器とib機器があります。	容器の内部に保護気体（清浄な空気又は不活性ガス）を圧入して内圧を保持することによって、爆発性ガスが侵入するのを防止した防爆構造。	全閉構造で接合面の奥行を一定値以上にするか又は接合面に一定値以上の奥行をもつパッキンを使用して粉じんが容器内部に侵入しないようにした構造。	全閉構造で接合面の奥行を一定値以上にするか又は接合面にパッキンを使用して、粉じんが容器内部に侵入しにくいようにした構造。

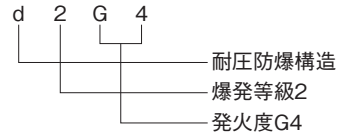
■防爆構造の表わし方

防爆形電気機器は、その防爆構造と性能を次のような記号で表現します。

耐圧防爆構造……d　安全増防爆構造……e
本質安全防爆構造……ia、ib　内圧防爆構造……f
粉じん防爆普通防じん構造……DP　粉じん防爆特殊防じん構造……SDP
粉じん防爆特殊構造……XDP

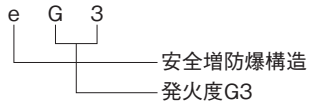
（注）爆発等級２は爆発等級１および２、発火度G4は発火度G1．G2．G3およびG4に属する爆発性ガスに適用されます。

例1



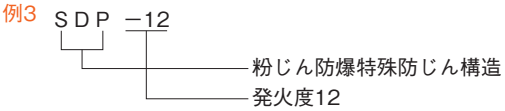
爆発等級２．発火度G4に属する爆発性ガスを対策とする耐圧防爆構造

例2



発火度G3に属する爆発性ガスを対策とする安全増防爆構造

例3



■粉じんの分類例

発火度 / 粉じん / 発火温度		爆燃性粉じん	可燃性粉じん	
			導電性のもの	非導電性のもの
11	270℃をこえるもの	マグネシウム アルミニウム アルミニウムブロンズ	亜鉛 チタン、コークス カーボンブラック	小麦、とうもろこし、砂糖 ゴム、染料、ポリエチレン フェノール樹脂
12	200℃を超え 270℃以下のもの	アルミニウム（含脂）	鉄、石炭	ココア、リグニン、米ぬか
13	150℃を超え 200℃以下のもの			硫黄

防爆関連資料

防爆電気機器の概要（国際整合防爆指針によるもの）

●防爆電気機器の表示に用いる記号

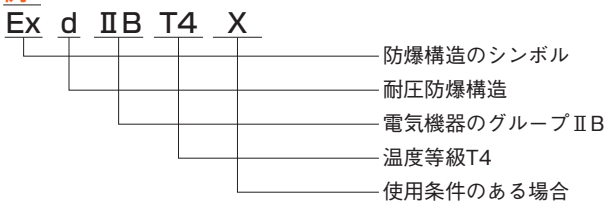
表示項目	記号	記号の意味
防爆構造のシンボル	Ex	IEC整合規格に合致し、検定合格した電気機器の記号。
防爆構造の種類	d p e ia又はib O ma又はmb n S	耐圧防爆構造 内圧防爆構造 安全増防爆構造 本質安全防爆構造 油入防爆構造 樹脂充てん防爆構造 非点火防爆構造 特殊防爆構造
防爆電気機器のグループ	Ⅱ	工場・事業場用のもので、分類A、B及びCの爆発性ガスに適用できる。
耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造の電気機器のグループ	ⅡA ⅡB ⅡC	工場・事業場用のもので、 分類Aの爆発性ガスに適用できる。 分類Bの爆発性ガスに適用できる。 分類Cの爆発性ガスに適用できる。
防爆電気機器の温度等級	T1 T2 T3 T4 T5 T6	（最高表面温度の許容値） 450℃ 300℃ 200℃ 135℃ 100℃ 85℃

●電気機器のグループの爆発性ガスとの対応

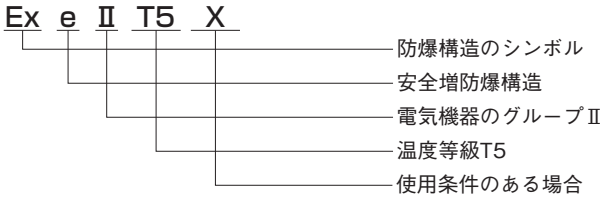
電気機器グループ	爆発性ガスの分類	最大安全すきま(㎜)	最小点火電流比
ⅡA	A	0.9以上	0.8を超える
ⅡB	B	0.5を超え 0.9未満	0.45以上 0.8以下
ⅡC	C	0.5以下	0.45未満

●防爆電気機器の表示方法

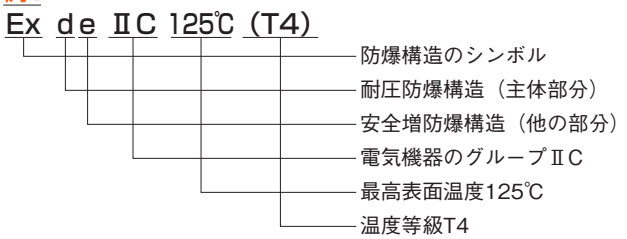
例1



例2



例3



〔使用条件の意味と内容〕

型式検定合格証の使用条件欄に記載される“使用条件”は検定機関が防爆性能を保証する上で必要と判断した内容が、電気機械器具防爆構造規格第４条第１項第３号により、本質安全防爆構造又は特殊防爆構造の電気機器の場合に限り合格証に記載され、併せて製品の銘板にも表記されるものです。

一方、国際整合防爆指針においては、基準の中で使用条件が必要な場合を特定し、対象になる場合にはＸを表記することと規定されております。これらのことから、検定機関としては、次のように分類、整理をして“使用条件”を付けております。

a　構造規格により申請された本質安全防爆構造又は、特殊防爆構造において、検定機関が防爆性能を保証する上で必要と判断した場合には、合格証の使用条件欄及び製品の機器銘板に使用条件を文章で記載します。

b　国際整合防爆指針により申請された電気機器において、基準の中で構造要件としてＸを表示することが要求されている場合には、国際整合防爆指針１．５．３により機器銘板にＸの表示をすると共に、Ｘの意味するところを「使用上の注意」として機器銘板（必要により製品の取扱説明書にも）に記載します。

（TIISニュース No.214（社）産業安全技術協会発行より引用）

●防爆電気機器のグループと対応する爆発性ガスの分類例

温度等級			T1	T2	T3	T4	T5	T6
爆発性ガスの分類			450℃超過	300℃超過 450℃以下	200℃超過 300℃以下	135℃超過 200℃以下	100℃超過 135℃以下	85℃超過 100℃以下
防爆電気機器のグループ	Ⅱ	ⅡA	アセトン アンモニア 酢酸エチル ベンゼン 一酸化炭素 メタン メタノール プロパン トルエン	エタノール 塩化ビニル 酢酸ブチル エチルベンゼン ジメチルアミン プロピレン 1・プロパノール n・ブタン メタクリル酸メチル	オクタン ヘキサン シクロヘキサン 塩化ブチル ペンタン 1・オクタノール ガソリン ケロシン 石油ナフサ	アセトアルデヒド トリメチルアミン		亜硝酸エチル
		ⅡB	アクリロニトリル シアン化水素 シクロプロパン コークス炉ガス	アクリル酸エチル エチレン エチレンオキシド 1·3·ブタジエン	アクリルアルデヒド クロトンアルデヒド ジメチルエーテル テトラヒドロフラン	エチルメチルエーテル ジエチルエーテル ジブチルエーテル テトラフルオロエチレン		
		ⅡC	水素	アセチレン			二硫化炭素	硝酸エチル

防爆電気機器の概要

●電気機器の防爆構造の選定の原則

危険場所の各種別（ゾーン0、1及びゾーン2）に適応する電気機器の防爆構造の種類については、電気機械器具防爆構造規格に列記されています。各種別の危険場所に対する電気機器の防爆構造の選定の原則を下記表に示します。

■電気機器の防爆構造の選定の原則

電気機器の防爆構造の種類と記号			使用に適する危険場所の種別		
準拠規格	防爆構造の種類及び記号		ゾーン0	ゾーン1	ゾーン2
構造規格	本質安全防爆構造	ia	○	○	○
	本質安全防爆構造	ib	×	○	○
	耐圧防爆構造	d	×	○	○
	内圧防爆構造	f	×	○	○
	安全増防爆構造	e	×	×	○
	油入防爆構造	o	×	△	○
	非点火防爆構造	n	×	×	○
	樹脂充填防爆構造	ma	○	○	○
	樹脂充填防爆構造	mb	×	○	○
	特殊防爆構造	s	−	−	○
国際整合防爆指針	本質安全防爆構造	Ex ia	○	○	○
	本質安全防爆構造	Ex ib	×	○	○
	耐圧防爆構造	Ex d	×	○	○
	内圧防爆構造	Ex p	×	○	○
	安全増防爆構造	Ex e	×	○	○
	油入防爆構造	Ex o	×	○	○

備考１　表中の記号○、△、×、ーの意味は、次のとおりである。
○印：適するもの
△印：法規では容認されているが、避けたいもの
×印：適さないもの
ー印：適用されている防爆原理によって適否を判断すべきもの

２　特殊防爆構造の電気機器は、その防爆構造によって使用に適する爆発危険場所が決定される。

表より､「構造規格」による安全増防爆構造は､ゾーン1での使用に適さないことになっています。これに対し「国際整合防爆指針」では、ゾーン1での使用に適することになっています。

■検定合格番号について

労働安全衛生法が改正され、これまで厚生労働大臣の指定を受けた「検定代行機関」として（社）産業安全技術協会が行っていた個別検定・型式検定は、今後は厚生労働大臣の登録を受けた「登録検定機関」が行うことになりました。これにより検定機関が複数となることが想定されているため、検定を実施した機関を識別することが必要となりました。（社）産業安全技術協会では、この識別文字としてアルファベットの「T」を検定合格番号の頭に追加することになりました。

例）　第C12345号（変更前）　→　第TC12345号（変更後）

（社）産業安全技術協会では、新規検定については2004年3月31日付けで交付するものから、更新検定については2004年3月31日以降に申請を受け付けたものから合格番号に「T」が追加されます。
（TIISニュース No.216（社）産業安全技術協会発行より引用）

■爆発性ガスの適用範囲例

構造規格又は国際整合防爆指針の爆発性ガスの分類例については紹介しましたが、防爆電気機器の爆発性ガスの適用範囲は下記のようになります。

●防爆構造がed3aG4の防爆電気機器（構造規格の場合）（例1）

発火度	G1	G2	G3	G4	G5
発火温度 / 爆発等級	450℃を超えるもの	300℃を超え450℃以下のもの	200℃を超え300℃以下のもの	135℃を超え200℃以下のもの	100℃を超え135℃以下のもの
1					
2					
3	3a（水素・水性ガス）				

上表の太線に示された爆発性ガスが適用範囲となります。

●防爆構造がeG3の防爆電気機器（構造規格の場合）（例2）

発火度	G1	G2	G3	G4	G5
発火温度 / 爆発等級	450℃を超えるもの	300℃を超え450℃以下のもの	200℃を超え300℃以下のもの	135℃を超え200℃以下のもの	100℃を超え135℃以下のもの
1					
2					
3					

上表の太線に示された爆発性ガスが適用範囲となります。

●防爆構造がExdⅡCT5の防爆電気機器（国際整合防爆指針の場合）（例3）

温度等級	T1	T2	T3	T4	T5	T6
爆発性ガスの分類	450℃超過	300℃を超え450℃以下	200℃を超え300℃以下	135℃を超え200℃以下	100℃を超え135℃以下	85℃を超え100℃以下
防爆電気機器のグループ Ⅱ ⅡA						
防爆電気機器のグループ Ⅱ ⅡB						
防爆電気機器のグループ Ⅱ ⅡC						

上表の太線に示された爆発性ガスが適用範囲となります。

●防爆構造がExdⅡB+H_2T3Xの防爆電気機器（国際整合防爆指針の場合）（例4）

温度等級	T1	T2	T3	T4	T5	T6
爆発性ガスの分類	450℃超過	300℃を超え450℃以下	200℃を超え300℃以下	135℃を超え200℃以下	100℃を超え135℃以下	85℃を超え100℃以下
防爆電気機器のグループ Ⅱ ⅡA						
防爆電気機器のグループ Ⅱ ⅡB						
防爆電気機器のグループ Ⅱ ⅡC	H_2（水素）					

上表の太線に示された、ⅡBT3とⅡCT1の中のH_2（水素）が爆発性ガスの適用範囲となります。

防爆関連資料

防爆電気機器の概要

■防爆電気機器の外部導線引き込み部の施工方法について

	外部導線を引込む場所	外部導線を引込む部分の防爆構造	引き込み部の処理	備考
ケーブル工事の場合	本体	耐圧防爆構造	当社指定のケーブルグランドが必要	
		安全増防爆構造		
	端子箱	耐圧防爆構造		
		安全増防爆構造		
金属管工事の場合	本体	耐圧防爆構造	シーリングフィッチングが必要	
		安全増防爆構造		
	端子箱	耐圧防爆構造	シーリングフィッチングが必要	
		安全増防爆構造	機器の防爆性能を保持できる処置が必要（機器の保護等級を満足することが必要）	水、湿気の浸入、結露などを考慮すると引き込み口にシーリングフィッチングが必要

●当社の防爆電気機器の外部導線引き込み部の構造

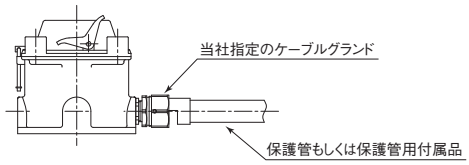
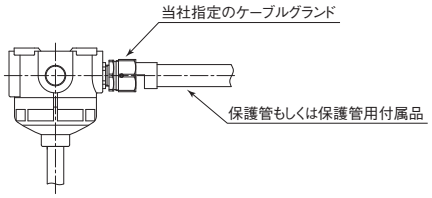
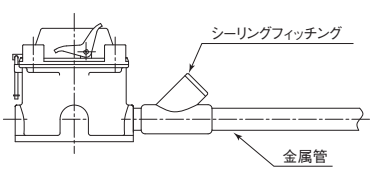
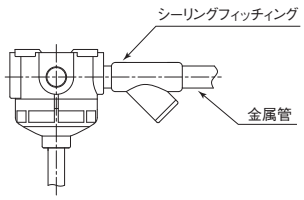
外部導線を引込む場所	外部導線を引込む部分の防爆構造	当社の対象器具	備考
本体	耐圧防爆構造	無し	
	安全増防爆構造	無し	
端子箱	耐圧防爆構造	XZK、ZERA、ZBP、ZMBP	
	安全増防爆構造	照明器具（XZK以外）、ZE	

●電線管路にシーリングフィッチングの施工が必要な場所

（ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012、工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆2006より））

（1）異なる危険箇所の間、及び危険箇所と非危険場所の間の境界
境界に隔壁がある場合は、いずれか一方の3m以内にシーリングフィッチングを設け、それと隔壁の間の電線管路には継ぎ目を設けないこと。

（2）分岐接続、又は端末処理を行う防爆電気機器と電線管路との間
防爆電気機器（接続箱も含む）の隔壁にはシーリングフィッチングを使用して施工する。
なお、防爆電気機器の一部として、既にシーリングが施された容器の場合には、重ねてシーリングを施す必要はない。

	耐圧防爆構造の端子箱 ～ ZBP、ZMBP、ZERA、XZK ～	安全増防爆構造の端子箱 ～照明器具（XZK以外）、ZE ～
ケーブル工事	ケーブルの外傷保護について ・鎧装の無いケーブルをゾーン1に布設する場合は、外傷に対する保護が必要である。 ・鎧装の無いケーブルをゾーン2に布設する場合は、外傷を受ける恐れがある場合に保護が必要である。 ・鎧装のあるケーブルは基本的に外傷に対する保護が不要であるが、外傷を受ける恐れが多い場所においては特別に保護する必要がある。  	ケーブルの外傷保護について ・鎧装の無いケーブルをゾーン1に布設する場合は、外傷に対する保護が必要である。 ・鎧装の無いケーブルをゾーン2に布設する場合は、外傷を受ける恐れがある場合に保護が必要である。 ・鎧装のあるケーブルは基本的に外傷に対する保護が不要であるが、外傷を受ける恐れが多い場所においては特別に保護する必要がある。 
金属管工事	端子箱の耐圧防爆性能保持のために、引き込み口にシーリングフィッチングが必要。  	端子箱の保護等級を保持出来るような処置が必要。 当社の場合、照明、機器とも端子箱部分の保護等級はIP65であるが、最終的な性能は工事の施工状況に委ねられている。 水、湿気の浸入、結露などを考慮すると引き込み口にシーリングフィッチングが必要。 

注）雨水の浸入防止のために、ねじ勘合部には全て防水処理が必要です。

電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）－ JIS C 0920 より抜すい

保護等級とは、外郭による、危険な箇所への接近、外来固形物の侵入及び／又は水の浸入に対する保護の度合を表します。保護等級（IPコード）の構成については、右記のように表示します。

IP　2　3

コード文字

第一特性数字
（0～6までの数字又は文字X）
：危険な箇所への接近及び外来固形物に対する保護等級

第二特性数字
（0～8までの数字又は文字X）
：水に対する保護等級

■IPコードの要素とその意味

要素	数字又は文字	電気機器に対する保護内容	人に対する保護内容
コード文字	IP	—	—
第一特性数字	0	外来固形物の侵入（無保護）	危険な箇所への接近（無保護）
	1	直径≧50mm	こぶし（拳）による
	2	直径≧12.5mm	指による
	3	直径≧2.5mm	工具による
	4	直径≧1.0mm	針金による
	5	防じん形	針金による
	6	耐じん形	針金による
第二特性数字	0	有害な影響を伴う水の浸入（無保護）	—
	1	鉛直落下	
	2	落下（15度傾向）	
	3	散水（Spraying）	
	4	飛まつ（Splashing）	
	5	噴流（Jetting）	
	6	暴噴流	
	7	一時的潜水	
	8	継続的潜水	

■危険な箇所への接近に対する保護

表１　第一特性数字で示される危険な箇所への接近に対する保護等級

第一特性数字	保護等級	
	要約	定義
0	無保護	—
1	こぶし（拳）が危険な箇所へ接近しないように保護している。	直径50mmの近接プローブで試験したとき、危険な箇所との間に適正な空間距離を確保している。
2	指での危険な箇所への接近に対して保護している。	直径12mm、長さ80mmの関節付きテストフィンガの先端と危険な箇所との間に適正な空間距離を確保している。
3	工具での危険な箇所への接近に対して保護している。	直径2.5mmの近接プローブが侵入してはならない。
4	針金での危険な箇所への接近に対して保護している。	直径1.0mmの近接プローブが侵入してはならない。
5	針金での危険な箇所への接近に対して保護している。	直径1.0mmの近接プローブが侵入してはならない。
6	針金での危険な箇所への接近に対して保護している。	直径1.0mmの近接プローブが侵入してはならない。

■外来固形物に対する保護

表２　第一特性数字で示される外来固形物に対する保護等級

第一特性数字	保護等級	
	要約	定義
0	無保護	—
1	直径50mm以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径50mmの球状の、固形物プローブの全体が侵入(1)してはならない。
2	直径12.5mm以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径12.5mmの球状の、固形物プローブの全体が侵入(1)してはならない。
3	直径2.5mm以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径2.5mmの固形物プローブが全く侵入(1)してはならない。
4	直径1.0mm以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径1.0mmの固形物プローブが全く侵入(1)してはならない。
5	防じん形	じんあいの侵入を完全に防止することはできないが、電気機器の所定の動作及び安全性を阻害する量のじんあいの侵入があってはならない。
6	耐じん形	じんあいの侵入があってはならない。

注（１）外郭の開口部を、固形物プローブの全直径部分が通過してはならない。

■第二特性数字で表される水の浸入に対する保護等級

表３　第二特性数字で示される水に対する保護等級

第二特性数字	保護等級	
	要約	定義
0	無保護	—
1	鉛直に落下する水滴に対して保護する。	鉛直に落下する水滴によっても有害な影響を及ぼしてはならない。
2	15度以内で傾斜しても鉛直に落下する水滴に対して保護する。	外郭が鉛直に対して両側に15度以内で傾斜したとき、鉛直に落下する水滴によっても有害な影響を及ぼしてはならない。
3	散水（spraying water）に対して保護する。	鉛直から両側に60度までの角度で噴霧した水によっても有害な影響を及ぼしてはならない。
4	水の飛まつ（splashing water）に対して保護する。	あらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼしてはならない。
5	噴流（water jet）に対して保護する。	あらゆる方向からのノズルによる噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない。
6	暴噴流（powerful jet）に対して保護する。	あらゆる方向からのノズルによる強力なジェット噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない。
7	水に浸しても影響がないように保護する。	規定の圧力及び時間で外郭を一時的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の浸入があってはならない。
8	潜水状態での使用に対して保護する。	関係者間で取り決めた数字7より厳しい条件下で外郭を継続的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の浸入があってはならない。

防爆関連資料

防爆電気設備の保守点検

■防爆電気設備の保守点検について

防爆電気機器の防爆性能を維持し安全な運転を行うために点検、補修は重要です。

防爆電気機器の性能低下の要因としては、構成部品材料の経年劣化や環境条件による腐食等が挙げられます、特に周囲温度が高い場所や過電圧状態で使用された場合などは寿命が短くなります。

危険エリアにおける予防保全の見地から、防爆電気機器の保守に関する留意事項を下記にまとめました。

■保守の基本的な考え方

1）電気設備の保守は、使用者が主体性をもって自主的に実施されるものとされていますが、防爆形の場合は分解、組立てに際して、防爆形の復元確認が困難な場合は使用者と製造者が協議して行うものとされています。

2）保守は適正な設備計画、機器選定、施工及び使用を前提としており、防爆構造上の特異面だけでなく、照明器具の機能性をも考慮して実施することが望まれます。

3）保守時における防爆性判定基準は、初期の防爆構造要件、防爆性と同じです。保守部品は製造時と同一仕様であることを原則とします。

4）防爆形電気設備の改造は保守の範囲外にあって容認されません。

5）保守による防爆性維持に限度があります。防爆性を維持することが困難であると判断される場合は、予防保全の見地から電気設備の更新が望まれます。
とくに蛍光灯、水銀灯などの放電灯の場合は、安定器巻線およびコンデンサの絶縁材料の耐用年数より、設置後15年が設備更新の時期と考えられます。

■防爆形照明器具の保守作業実施上の留意事項

1）作業前の留意事項

(a) 保守内容の明確化（保守点検チェックシート、灯具管理台帳等）

(b) 工具、材料、取替部品などの準備（特に適合光源の確認）

(c) 通電停止の必要性の有無と停電範囲の決定及び確認

(d) 爆発性ガスの存在の有無と非危険場所扱いの可否

(e) 作業従事者の知識及び技能

2）作業中の留意事項

(a) 通電中の点検作業の場合、ランプ室その他の防爆容器は開かない。開く場合は必ず電源を遮断してから行う。やむなく通電状態で開く場合は周囲に危険雰囲気が無いことを確認してから行う。

(b) 危険場所で保守を行う場合は、衝撃火花を発生させないように注意する。工具、部品、ランプ等の落下防止にも留意する。

(c) 灯具、配管、支持物等に無理な力が加わらないように注意する。

(d) 危険場所で使用する保守のための電気計測器は防爆形のものであること。

(e) 防爆形照明器具の保守上とくに留意する必要のある箇所は開閉頻度の多いランプ交換用の接合部であり、定期点検またはランプ交換時に合せて耐圧防爆構造の接合面、防水のためのパッキン、安全増防爆構造のランプ室の気密用パッキンの点検、ソケットのかん合状態の点検等が行われています。
その他の接合部については目視点検で異常がなく、機能上も支障が無い場合はできるだけ開かない方が好ましいと思われます。防爆形照明器具の保守点検マニュアルを御参照下さい。

3）作業後の留意事項

(a) 開閉接合面の清浄化後、所定の錠締工具で充分に接合部を締付け、防爆性の復元を確認してから通電する。

(b) 通電後、正常点灯しない場合はランプ不良、ランプ装置不充分等の他に安定器不良の場合もありますので御注意下さい。

■保守作業の種類

「保守とは電気設備の防爆性を維持するために電気設備及びそれらが使用される環境に対して行う点検及び、これに基づく整備又は修理をいう」と防爆指針の中では定義されています。

1）点　　検	目視、聴覚若しくは触覚により、又は器具などを用いて電気設備またはそれらが使用されている環境の異常の有無を調べることをいう。
2）整　　備	電気設備の防爆性を維持するために、耐久部品の取替えをせずに消耗部品の取替え又は手入れなどを行い、原状に復帰させる作業をいう。
3）修　　理	防爆性を維持するために電気設備を分解して、耐久部品の損傷又は損耗を所定の限度内で原状に復帰させることをいう。
4）更新整備	所定の使用期間を経過した電気設備について、全体的に防爆性能を調査、点検し、さらにある期間使用するのに必要な整備又は修理をすること。蛍光灯、水銀灯の場合は設置後８～10年が更新整備の時期と考えられます。

■保守の実施時期

防爆指針では保守区分を「日常の保守」、「定期の保守」及び「臨時の保守」に区分していますが、ここでは「初期点検」、「日常点検」、「定期点検」及び「臨時点検」についてまとめました。

1）初期点検	電気設備の選定又は施工上の不備を見出して是正するのが目的であるから、工事完了直前か遅くとも試運転調整中に実施されます。
2）日常点検	電気設備を通電状態のままで、外部から異常がないか点検するでものであるから、使用時または設備全般の巡視時に合せて行われます。異常が発見され、防爆容器を開く場合は必ず電源を遮断してから行い、やむなく通電状態で開く場合は周囲に危険雰囲気の生成が無いことを確認して行われます。
3）定期点検	一定の周期を定めて防爆性能及び電気設備の機能について点検するもので、通電状態または通電停止状態で主として外部から防爆構造の容器、動作機構部等の点検を行う普通点検と、通電を停止して防爆性能の保持に必要な箇所を開いて、消耗部品の交換作業等を行う細密点検があります。 点検周期については使用頻度、環境条件、消耗部品の寿命等によって異なるが、細密点検は２～３年に一回程度が考えられます。照明器具の場合、ランプの交換時に合せて細密検査を行う所もあります。防爆容器を開く場合は必ず電源を遮断してから行い、やむなく通電状態で開く場合は周囲に危険雰囲気生成が無いことを確認してから行われます。
4）臨時点検	必要に応じて臨時に行う点検であるが異常発生に伴った臨時点検の場合は同じ仕様の電気設備全般について行われます。

■参考資料　労働安全衛生総合研究所発行の「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド」、㈳産業安全技術協会発行の「工場電気設備防爆指針」、「防爆電気機器の保守要領作成のためのガイド」及び㈳日本照明器具工業会発行の「防爆照明器具の保守基準作成のためのガイド」があります。その他の事項については、電気設備技術基準、内線規定等一般電気設備の規定によります。

防爆電気設備の保守点検

■防爆形照明器具の保守点検要領（例）

適用区分		点検項目		実施区分		周期	点検方法	判定基準	処置	備考
耐圧	安増			日常	定期					
○	○	電圧、周波数、絶縁抵抗			○	1回/1年	テスター メガー オシロスコープ	電圧変動範囲は定格の±6%以内、高調波のないこと	原因除去	
○	○	周囲温度			○	1回/1年	温度計	＋5℃～＋35℃（蛍光灯） −10℃～＋40℃（その他の光源）	原因除去（又は熱遮へい）	
○	○	水気、湿気、蒸気		○			目視	常時、湿っていないこと 水の浸入のないこと	原因除去（又は遮へい）	
○	○	じんあい、飛沫、異物		○			目視	汚れていないこと	清掃	
○	○	腐食性ガス、腐食性液体		○			臭覚 目視	著しい臭気のないこと 腐食、さび等のないこと	原因除去（又は遮へい）	必要に応じガス検知
○	○	爆発性ガス、可燃性液体		○			臭覚 目視	常態と異なるもれがないこと	原因除去	必要に応じガス検知
○	○	振動		○			聴覚 目視	著しい振動がないこと	原因除去（又は防振対策）	
○	○	光源	(a) 点灯状態	○			目視	不点、ちらつきがないこと	ランプ交換	
			(b) 表面状態	○			目視	著しい汚れがないこと	清掃	
			(c) 形式、定格		○	ランプ交換時	目視	適合ランプであること	是正	
			(d) 装着状態		○	1回/3年	目視、触覚	ネジの緩み、片締めのないこと	是正、増締め	
○	○	容器	(a) 損傷、変形	○			目視	著しいものがないこと	是正または取替え	
○	○		(b) さび	○			目視	著しいものがないこと	除錆し防錆処理	
○	○		(c) 汚れ	○			目視	著しいものがないこと	清掃	
○	○	ランプ保護カバー	(a) 破損、亀裂	○			目視	ないこと	取替え	
○	○		(b) 組立て状態	○			目視	接合面に緩みがないこと	是正	
○	○		(c) 汚れ	○			目視	著しいものがないこと	清掃	
○	○	ガード	(a) 有無	○			目視	有ること	つける	
○	○		(b) 損傷、変形	○			目視	著しいものがないこと	是正または取替え	
○	○		(c) 取付け状態	○			目視	正規の取付け状態であること	是正	
○	○		(d) 汚れ、さび	○			目視	著しいものがないこと	清掃、除錆、防錆処理	
○	○	接合面	(a) 損傷		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	取替え	ランプ交換時の開閉接合部
○	○		(b) さび、腐食		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	除錆し防錆処理	
○	○		(c) 異物の付着		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	清掃	
○	○		(d) 接合状態		○	1回/3年	目視、工具	正規の接合状態であること	是正	
○	○	パッキン類	(a) 劣化(きれつ)		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	取替え	
○	○		(b) 変形		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	取替え	
○	○		(c) 硬化または軟化		○	1回/3年	目視	ないこと	取替え	
○	○	締付けねじ	(a) 欠損、割れ		○	1回/3年	目視	ないこと	取替え	
○	○		(b) 緩み		○	1回/3年	目視、工具	ないこと	増締め	
○	○		(c) さび付き		○	1回/3年	目視、工具	著しいものがないこと	取替え	

〔注記〕
※：同じ設置条件の器具により代表するものを選び出し試験を実施する。
点検周期は設置場所の環境条件、使用頻度等に応じて決定する。

■防爆形照明器具の保守点検要領（例）

適用区分		点検項目		実施区分		周期	点検方法	判定基準	処置	備考
耐圧	安増			日常	定期					
○	○	導線引込部	(a) 導線の損傷		○	1回/3年	目視	ないこと	修理または取替え	あまり開かない方が好ましい
○	○		(b) シール材の劣化		○	1回/3年	目視、張力	著しい劣化がないこと	取替え	
○	○		(c) パッキングランド	○			目視、工具	ないこと	是正、増締め	
			クランプの緩み							
○	○	安定器部品	(a) 異常点灯	○			目視	つきにくい、ちらつきがないこと	取替え	8～10年で更新整備 15年で器具交換
○	○		(b) 異常音(うなり)	○			聴覚、騒音計	著しい異常音がないこと	取替え	
○	○		(c) 異常発熱		○	1回/3年	目視	名板の変色及び塗装の変色	取替え	
○	○		(d) 安定器リード線の劣化		○	1回/3年	目視	著しい劣化がないこと	取替え	
○	○		(e) ランプ交換後の点灯状態		○	ランプ交換時	目視	正常点灯のこと	取替え	
○	○	ソケット	(a) 絶縁物の損傷、劣化		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	取替え	
○	○		(b) 受金、中心接点、接触片の劣化、緩み		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	是正または取替え	
○	○	器具内配線	(a) 絶縁体の劣化		○	1回/3年	目視	ないこと	是正または取替え	
○	○		(b) 接触部の緩み、腐食		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	是正または取替え	
○	○	端子部	(a) さび、腐食		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	取替え	
○	○		(b) ねじの緩み		○	1回/3年	目視、工具	ないこと	是正	
○	○		(c) 絶縁物の損傷、劣化		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	取替え	
○	○		(d) よごれ	○			目視	著しいものがないこと	清掃	
○	○	接地端子	(a) ねじの緩み		○	1回/3年	目視、工具	ないこと	是正	
○	○		(b) 接地線の損傷		○	1回/3年	目視、テスターメガー	ないこと	修理または取替え	
○	○		(c) 接地抵抗値		○	1回/3年	測定器	規定値内であること	修理または取替え	
○	○		(d) さび、腐食		○	1回/3年	目視	著しいものがないこと	除錆、防錆修理	
○		容器の耐爆発圧力性※			○	1回/6年	爆発強度試験	耐えること	取替え	目視点検で防爆性保持が困難と思われる場合に実施する
○		容器の防火炎逸走性※			○	1回/6年	爆発引火試験	火炎逸走しないこと	取替え	〃
	○	光源及びグロースタータを収納する容器の気密性※			○		気密試験	規定値内であること	是正または取替え	〃
○		容器外面の温度上昇※			○		温度試験	規定値以下であること	是正または取替え	〃
	○	安定器巻線の温度上昇※			○		温度試験	規定値以下であること	取替え	〃
○	○	ランプ保護カバー及び保護パネルの耐衝撃性※			○		鋼球落下試験 重錘落下試験	耐えること	取替え	〃
○	○	耐電圧※			○		耐電圧試験	規定値以上であること	取替え	〃

防爆電気配線

■防爆電気配線について

ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）、工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆2006）

防爆電気機器及び防爆電気配線の選定に当たっては、ガイドに示されている対象とする可燃性ガス又は蒸気の危険特性、防爆構造の特質、環境条件、温度上昇に影響する外的諸条件などを考慮しなければならない。

なお、危険場所における電気設備は、ガイドに示されている要件を十分に考慮するほか、電気設備技術基準、内線規程などに該当する規定がある場合は、それに準拠して施設しなければならない。

配線方法

ケーブル配線、金属管配線、移動電気機器の配線又は本安回路の配線によるものとする。

表１　防爆電気配線における配線方法の選定の原則

配線方法		危険場所の種別		
		ゾーン0	ゾーン1	ゾーン2
本安回路以外の配線	ケーブル配線	×	○	○
	金属管配線	×	○	○
	移動電気機器の配線	×	○	○
本安回路の配線		○	○	○

備考　表中の記号の意味は次のとおりである。
　　○：適するもの　　×：適さないもの

外部配線と電気機器との接続（電気機器の端子箱等への引込）

電気機器の防爆構造及び配線の種類に応じて選定する。

(1) ケーブル配線によって引き込む場合は、当該電気機器の防爆構造及び引込ケーブルに適合したケーブルグランドを使用すること。

表２　ケーブルの引込方式（ケーブルグランド）の選定例

電気機器の端子箱等の防爆構造	引込方式（ケーブルグランドの種類）	ケーブルの種類			
		ゴム・プラスチックケーブル	金属がい装ケーブル	鉛被ケーブル	MIケーブル
耐圧防爆構造	耐圧パッキン式	○	○		
	金属耐圧固着式	○	○	○	
	耐圧スリーブ金具式				○
安全増防爆構造	耐圧パッキン式	○	○		
	安全増パッキン式	○	○	○	
	耐圧固着式	○	○	○	
	安全増固着式	○	○	○	

備考１、電気機器の「端子箱等」は、電気機器によって本体容器の一部分であるか、又は端子箱である。また接続箱は、法規上「電気機器」ではないが、ケーブルの引込方式の適用においては電気機器の端子箱等と同等に取り扱われる。
　２、シースの内部に空げきの多いゴム・プラスチックケーブルは、固着式には不向きであり、耐圧固着式ケーブルグランドを用いても十分な耐圧防爆性能を確保しがたい。

(2) 金属管配線によって引き込む場合は、次によりシーリングを施すこと。
　(a) 耐圧防爆構造の電気機器には、引込口の近くにシーリングフィッチングを設け、容器の耐圧防爆性能を保持するようにシーリングコンパウンドを充てんすること。
　(b) 耐圧防爆構造以外の防爆構造の電気機器には、それに耐圧防爆性能をもった金属管配線を接続する場合又は電線管路を通って水や粉じんなどの異物が侵入するおそれがある場合に限って、引込口の近くにシーリングフィッチングを設け、シーリングコンパウンドを充てんすること。

表３　電線管用附属品の選定例

電気機器の端子箱等の防爆構造	電線管用附属品の種類					
	ユニオンカップリング・アダプタニップル	フレクシブルフィッチング		シーリングフィッチング	ボックス類	
	耐圧	耐圧	安全増	耐圧	耐圧	安全増
耐圧防爆構造	○	○		○	○	
安全増防爆構造	○	○	○	○	○	○

備考１　電気機器の端子箱については、表２の備考１に準ずる。
　　２　ボックス類は、電気機器とシーリングフィッチングとの間には上記により選定するが、シーリングフィッチングの外側に設置する場合は、必ずしもこれによらなくてもよい。

■要点

- ケーブル配線
  電気配線におけるケーブルの実用性と多様性の優位のため、金属管配線に代わって、ケーブル配線が多く使用されるようになった為、ケーブル配線に関する規定の充実が図られている。
- 金属管配線
  接続端子部を内蔵する電気機器に連なる部分には、その容器の防爆構造に応じた処置を施すが、途中の電線管路には、耐圧防爆構造又は、安全増防爆構造の電線管用付属品を使用することは、必ずしも必要でない。（但し、安全増相当品の強度を要す。）との考えから、ゾーン1、ゾーン2の施工上の違いに差がなくなってきたので配線方法の表現が一本化された。
- 高圧配線、低圧配線の分類がなくなり一本化された。

ケーブル	使用ケーブル		ケーブルの種類の選定に当たっては、外傷に対する保護方法及び絶縁体及びシースの周囲温度及び薬品等に対する劣化防止を考慮の上、使用場所の環境及び施工方法に適したものを選定すること。
	ケーブルの布設方法		(1) 布設経路 ケーブルの布設経路の設定に当たっては、腐食性溶剤、他からの熱伝導、振動などの影響を受けないように留意するとともに、布設作業が容易に行えるように考慮すること。 なお、埋設ケーブルの布設位置、布設経路などは、標識などによって分かりやすくしておくことが望ましい。 (2) 外傷に対する保護 鎧装のないケーブルをゾーン1に布設する場合及びゾーン2の中でも外傷を受けるおそれがある場所に布設する場合には、鋼製電線管、配管用炭素鋼鋼管、ダクト他の防護装置に納め、外傷に対して十分に保護すること。 なお、波付鋼管、鋼帯、鋼線などの金属鎧装をもつケーブル及びMIケーブルは、保護なしで布設することができるが、外傷を受けるおそれが多い場所においては、特別に保護する必要がある。
	ケーブルの接続		ケーブルとケーブルの接続は、極力避けること。ただし、ケーブルの分岐接続及びケーブルと金属管配線における絶縁電線との接続は、耐圧防爆構造又は安全増防爆構造の接続箱内において行うことができる。この場合接続箱へのケーブルの引込みには、ケーブルの種類に適合した耐圧防爆構造又は安全増防爆構造のケーブルグランドを使用しなければならない。 なお、ケーブルの直線接続は、ゾーン2において、かつ容易に点検しうる場合に限って、当該ケーブルと同時以上の性能を保持しうるような接続器を用いて行うことができる。
金属管	配線材料		金属管配線に使用する電線は、JIS C 3307に規定する600Vビニル絶縁電線又はこれと同等以上の絶縁電線（屋外用ビニル絶縁電線を除く。）であること。 なお、ケーブル又はキャブタイヤケーブルは、使用してはならない。 電線管は、JIS C 8305（鋼製電線管）に規定するねじ付き厚鋼電線管（以下、「電線管」という。）を使用すること。
	配管方法	シーリング	定められた箇所にシーリングフィッチングを設け、その内部にシーリングコンパウンドを充てんし、管路を密封しゃ断する。
		ねじ結合	電線管と電線管用附属品又は電気機器との接続、電線管用附属品相互の接続、又は電線管用附属品と電気機器との接続は、JIS B 0202（管用平行ねじ）に規定する管用平行ねじにより、完全ねじ部で5山以上結合させなければならない。 なお、カップリングによる電線管相互の送り接続は、行ってはならない。
		可とう性接続	可とう性を必要とする接続箇所は、耐圧防爆構造又は安全増防爆構造のフレクシブルフィッチングを使用し、これを曲げる場合の内側半径は、フレクシブルフィッチングの管の部分の外径の5倍以上としなければならない。
		除　滴	電線管路、ボックス類、シーリングフィッチングなどにおいて、内部に水分が凝縮して集積するおそれがある場合には、水分の凝縮を防止する方法又は集積した水を排除する方法を講じなければならない。

金属管配線

ガス蒸気防爆危険場所：ゾーン 1 用

＊工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆 2006）適用

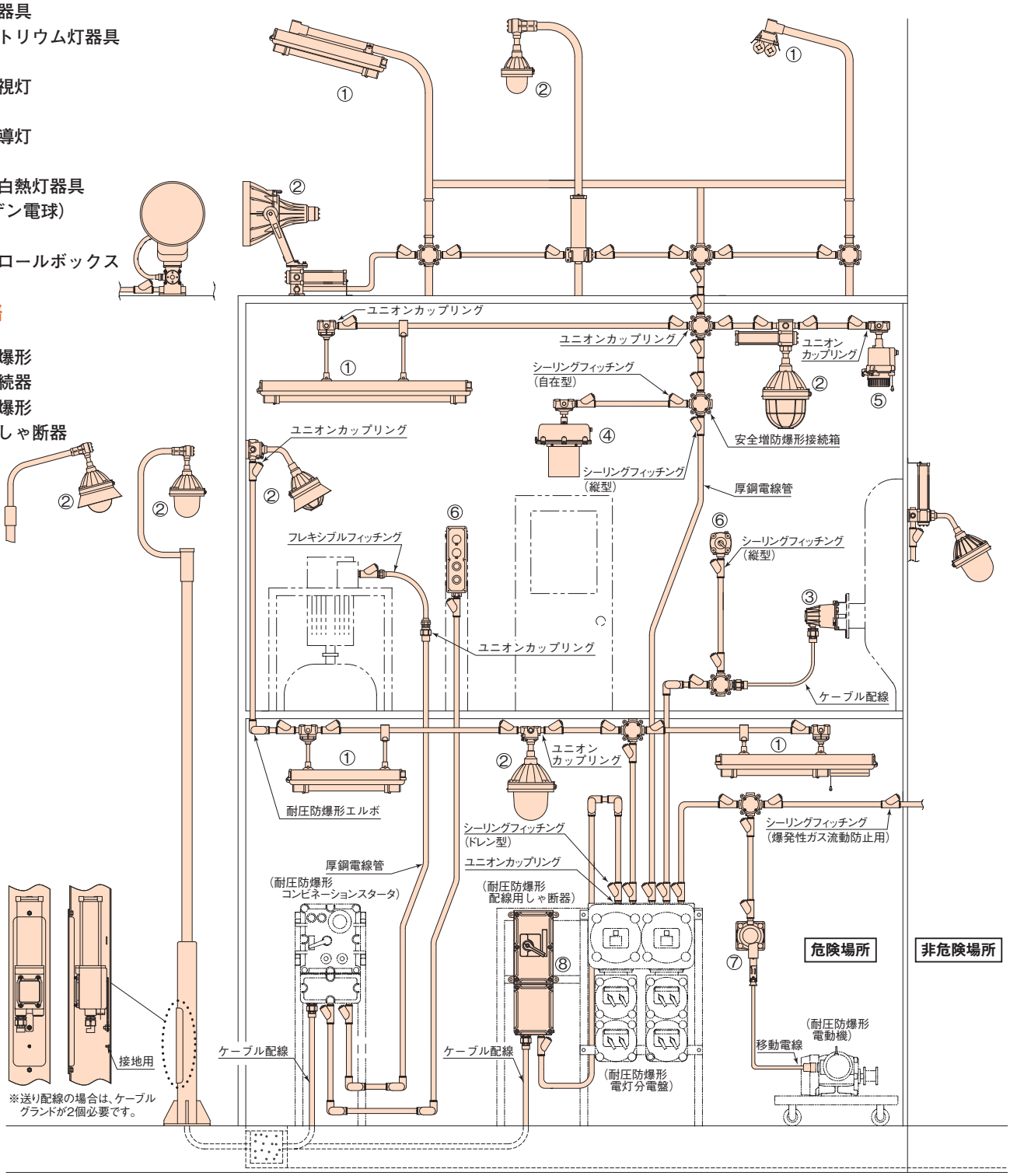
■防爆照明器具、機器

技術的基準

①防爆形
　Hf蛍光灯器具
②防爆形
　セラミックメタルハライド灯器具
　水銀灯器具
　高圧ナトリウム灯器具
③防爆形
　LED透視灯
④防爆形
　LED誘導灯
⑤防爆形
　非常用白熱灯器具
　（ハロゲン電球）
⑥防爆形
　コントロールボックス

構造規格

⑦耐圧防爆形
　差込接続器
⑧耐圧防爆形
　配線用しゃ断器



※シーリングフィッチングには、縦型、自在型、ドレン型があります。施工用途により使い分けて下さい。
※金属管配線は、爆発等級3及び分類IICの機器には適用できません。

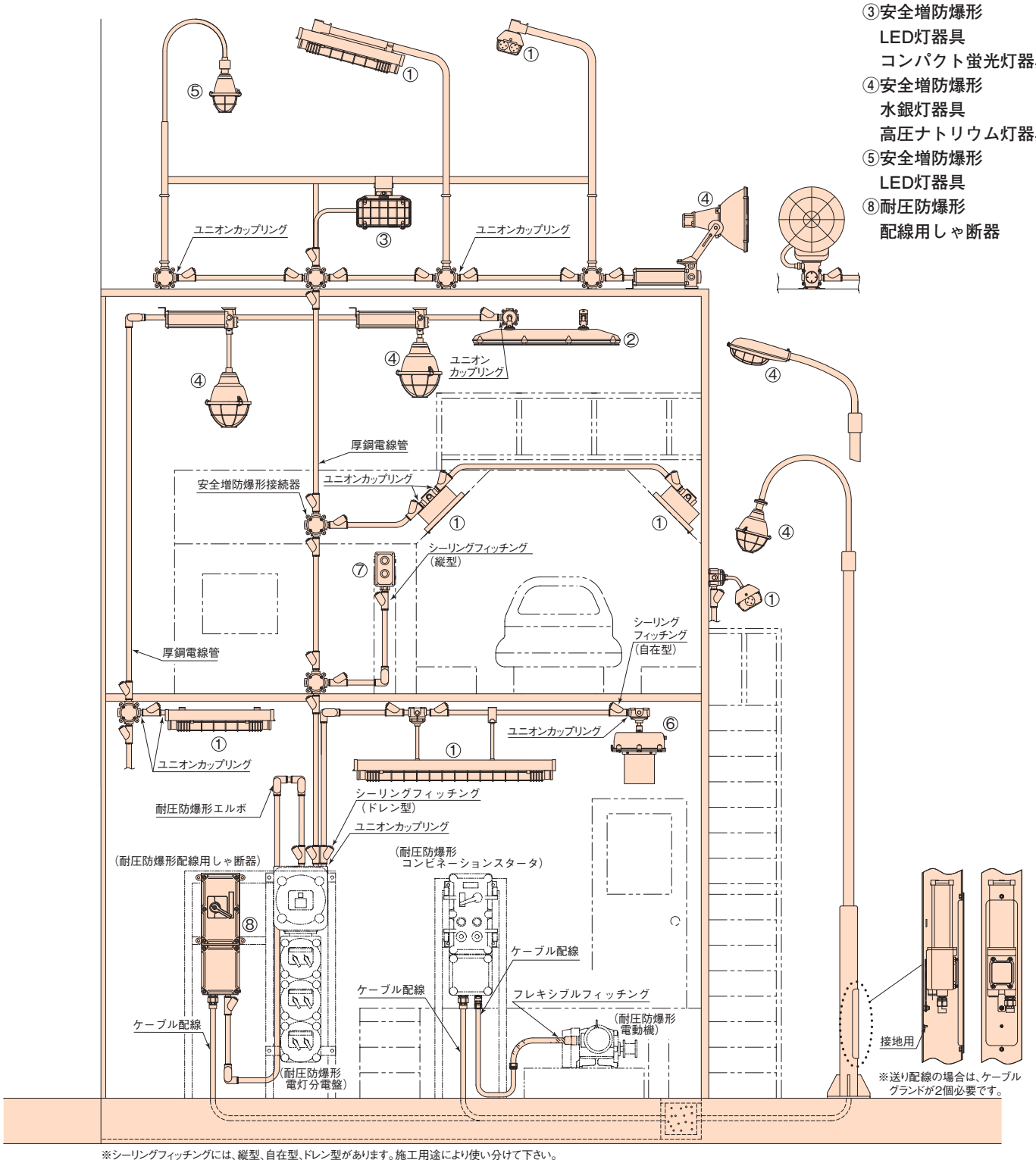
■安全増防爆形照明器具、防爆機器

技術的基準

⑥防爆形
　LED誘導灯
⑦防爆形
　コントロールボックス

構造規格

①安全増防爆形
　Hf蛍光灯器具
②安全増防爆形
　LED灯器具
③安全増防爆形
　LED灯器具
　コンパクト蛍光灯器具
④安全増防爆形
　水銀灯器具
　高圧ナトリウム灯器具
⑤安全増防爆形
　LED灯器具
⑧耐圧防爆形
　配線用しゃ断器



※シーリングフィッチングには、縦型、自在型、ドレン型があります。施工用途により使い分けて下さい。
※金属管配線は、爆発等級3及び分類ⅡCの機器には適用できません。

ガス蒸気防爆危険場所：ゾーン 1 用

＊工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆 2006）適用

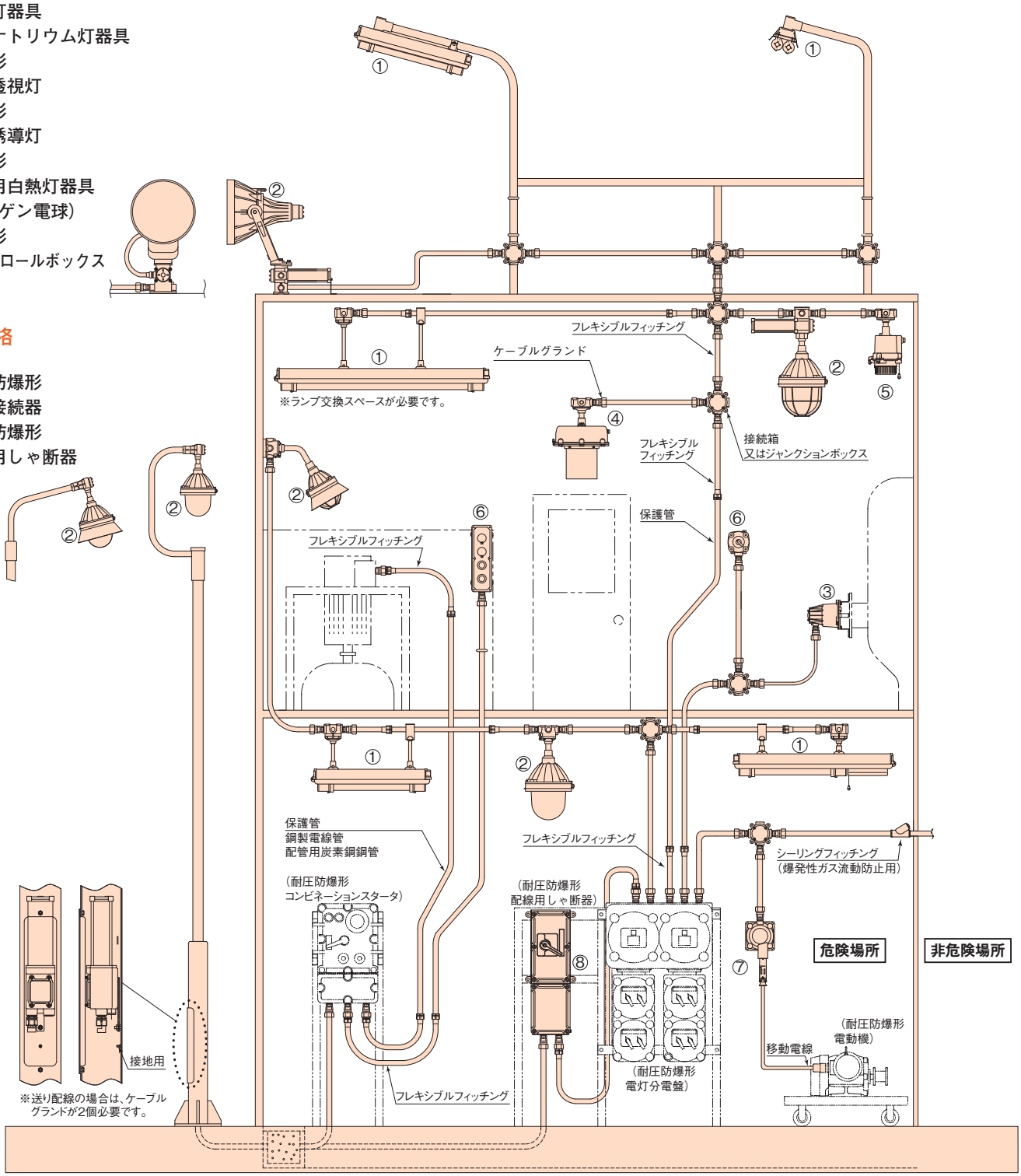
■防爆照明器具、機器

技術的基準

①防爆形
　Hf蛍光灯器具
②防爆形
　セラミックメタルハライド
　水銀灯器具
　高圧ナトリウム灯器具
③防爆形
　LED透視灯
④防爆形
　LED誘導灯
⑤防爆形
　非常用白熱灯器具
　（ハロゲン電球）
⑥防爆形
　コントロールボックス

構造規格

⑦耐圧防爆形
　差込接続器
⑧耐圧防爆形
　配線用しゃ断器



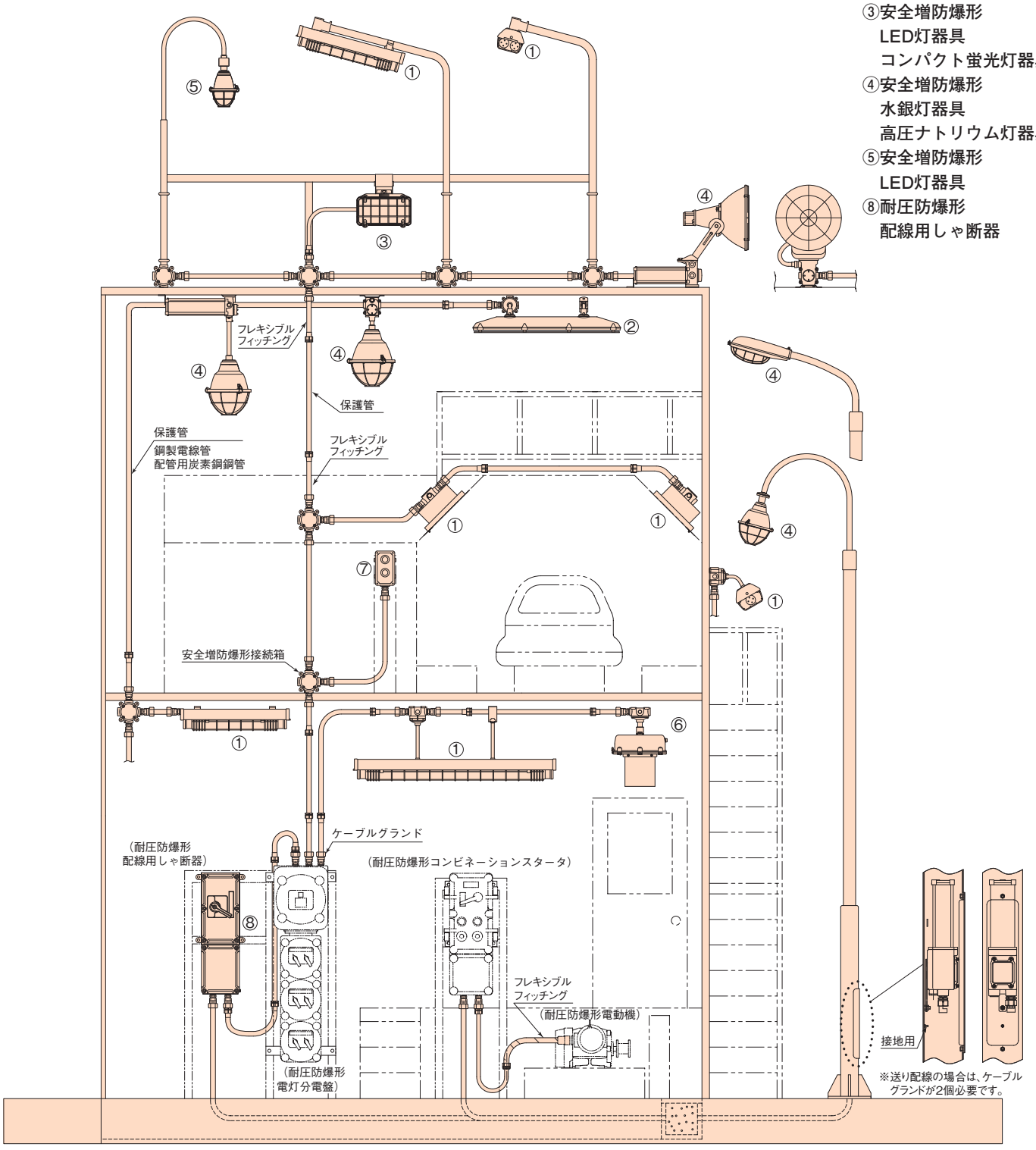
■安全増防爆形照明器具、防爆機器

技術的基準

⑥防爆形
　LED誘導灯
⑦防爆形
　コントロールボックス

構造規格

①安全増防爆形
　Hf蛍光灯器具
②安全増防爆形
　LED灯器具
③安全増防爆形
　LED灯器具
　コンパクト蛍光灯器具
④安全増防爆形
　水銀灯器具
　高圧ナトリウム灯器具
⑤安全増防爆形
　LED灯器具
⑧耐圧防爆形
　配線用しゃ断器



電気機器選定、設置図例

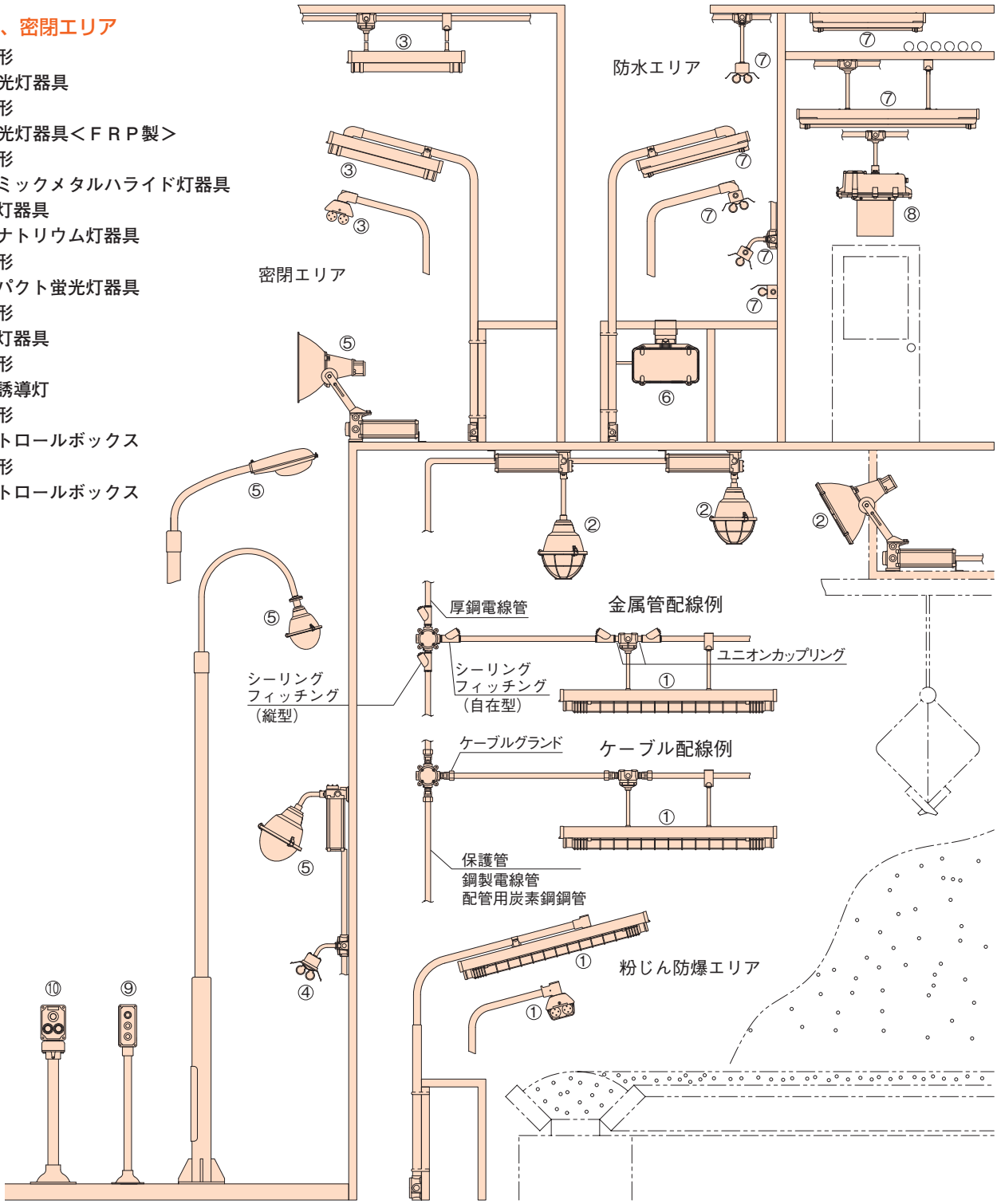
■粉じん防爆形・密閉形・防水形・照明器具製品

●粉じん防爆エリア

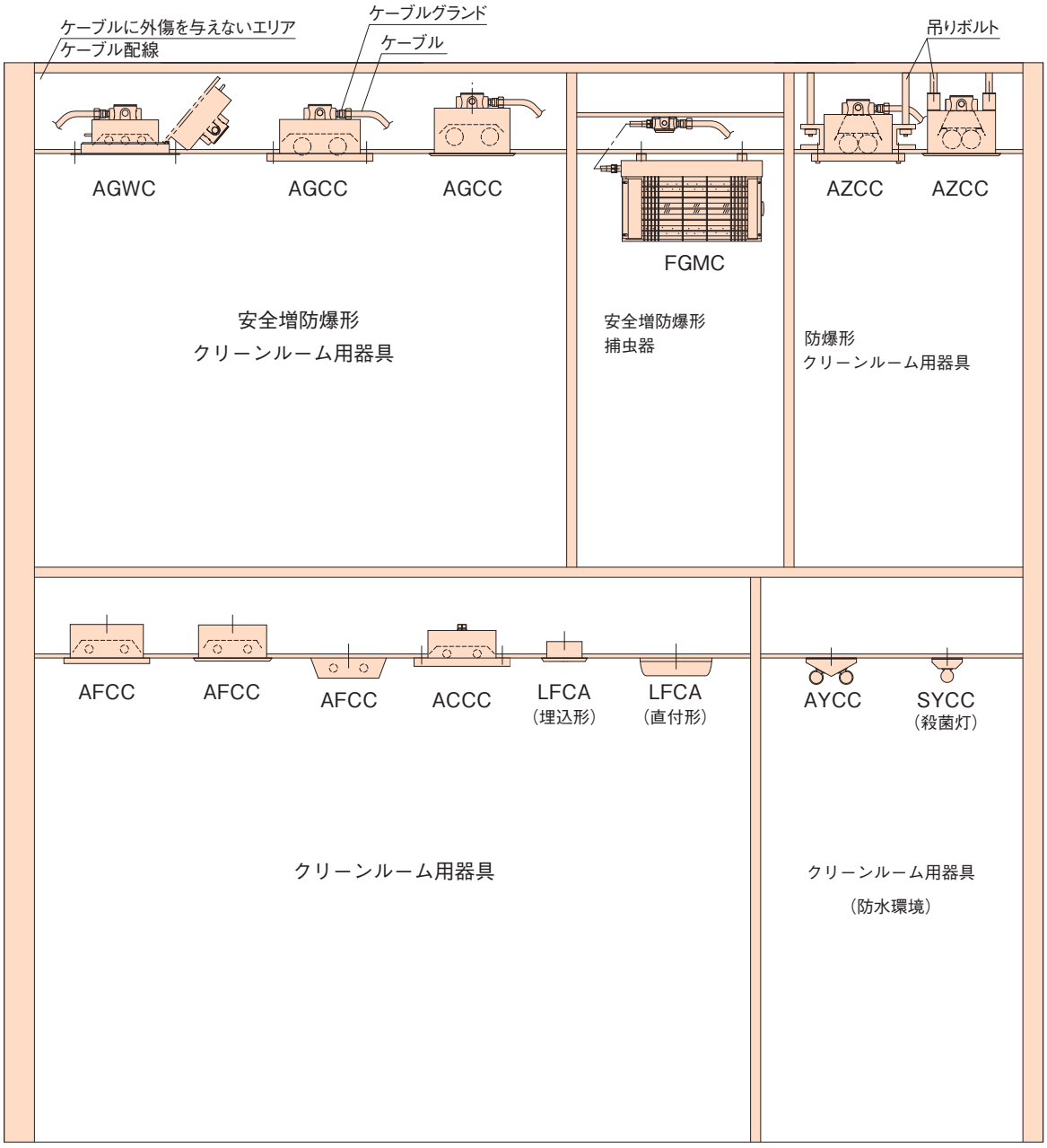
①粉じん防爆形
　Hf蛍光灯器具
②粉じん防爆形
　水銀灯器具
　高圧ナトリウム灯器具

●防水、密閉エリア

③密閉形
　Hf蛍光灯器具
④密閉形
　Hf蛍光灯器具＜ＦＲＰ製＞
⑤密閉形
　セラミックメタルハライド灯器具
　水銀灯器具
　高圧ナトリウム灯器具
⑥防水形
　コンパクト蛍光灯器具
⑦防水形
　蛍光灯器具
⑧防水形
　LED誘導灯
⑨防水形
　コントロールボックス
⑩耐食形
　コントロールボックス



■クリーンルーム用器具製品及び関連製品



省エネ法の概要

省エネ法の概要

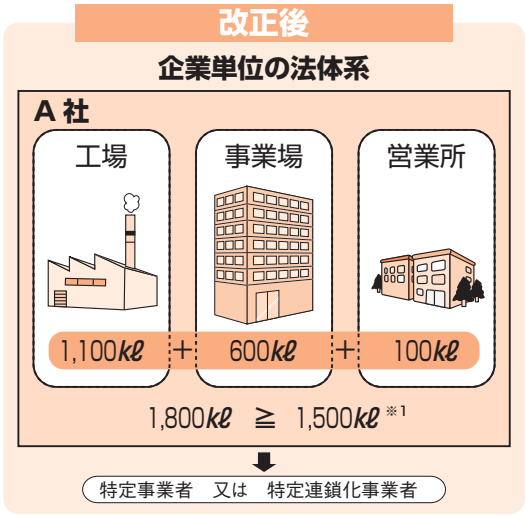
■省エネ法　～「省エネ法」がさらに一部改正され2010年４月に施行されました。

省エネ法とは、エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下;省エネ法）の略称をいい、燃料資源の効率的利用を行うため、工場、輸送、建築物および機械器具についてエネルギー消費の合理化を推進することにより、経済の発展に寄与することを目的とした法律です。

指定基準の改正

●工場・事業場単位から企業単位へ

今回の改正では、これまでの工場・事業場ごとのエネルギー管理から、企業全体での管理に変わります。したがって、企業全体（本社、工場、支店、営業所など）の年間のエネルギー使用量（原油換算値）が合計して1,500kℓ※1以上であれば、そのエネルギー使用量を**企業単位**で国へ届け出て、**特定事業者の指定**を受けなければなりません。



●特定連鎖化事業者も新たに規制の対象となり得ます。

コンビニエンスストア等のフランチャイズチェーンも同様に事業全体でのエネルギー管理を行わなければなりません。フランチャイズチェーン本部が行っている事業について、約款等の取り決めで一定の要件を満たしており、かつ、フランチャイズ契約事業者(加盟店)を含む企業全体の年間の合計エネルギー使用量(原油換算値)が1,500kℓ※1以上であれば、**フランチャイズチェーン本部**がその合計エネルギー使用量を国へ届け出て、**特定連鎖化事業者の指定**を受けなければなりません。

また、エネルギー管理指定工場の指定については、これまで同様に一定規模以上のエネルギーを使用する工場・事業場等は、エネルギー管理指定工場の指定を受けることとなります。

中長期計画書と定期報告書

特定事業者及び特定連鎖化事業者は、毎年度、判断基準に基づくエネルギー使用合理化の目標達成のための中長期計画を作成し、毎年度7月末日までに事業者の主たる事務所（本社）所在地を管轄する経済産業局及び当該事業者が設置している全ての工場等に係る事業の所管省庁に提出しなければなりません。また、翌年度の7月末日までに定期報告書も提出しなければなりません。

エネルギー管理統括者等の創設

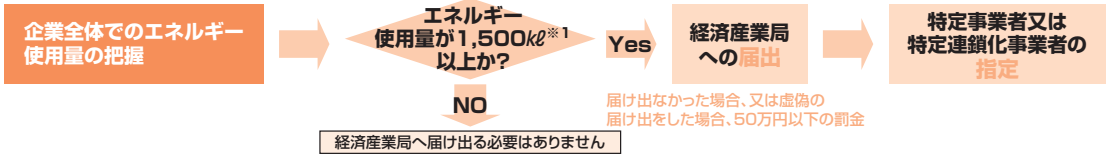
特定事業者及び特定連鎖化事業者は、**エネルギー管理統括者**（企業の事業経営に発言権を持つ役員クラスの者など）と**エネルギー管理企画推進者**（エネルギー管理統括者を実務面で補佐する者）※2をそれぞれ1名選任し、企業全体としてのエネルギー管理体制を推進することが義務付けられます。

※1　政令公布時に正式確定します。
※2　エネルギー管理講習修了者又はエネルギー管理士から選任しなければなりません。

エネルギー使用量データの記録

エネルギー使用量は**1年度間ごとに記録**する必要があります。

下記フロー図のとおり、企業全体での年間の合計エネルギー使用量を正確に把握し、1,500kℓ※1以上であれば**エネルギー使用状況届出書を管轄の経済産業局へ届け出なければなりません。**



年間のエネルギー使用量が1,500kℓ以上となる事業者の目安

小売店舗	約3万m²以上	コンビニエンスストア	30～40店舗以上
オフィス・事務所	約600万kWh/年以上	ファーストフード店	25店舗以上
ホテル	客室数300～400規模以上	ファミリーレストラン	15店舗以上
病院	病床数500～600規模以上	フィットネスクラブ	8店舗以上

【注意】事業所の立地条件（所在地、等）や施設の構成（例えば、ホテルの場合ではシティホテルとビジネスホテル、病院では総合病院と療養型病院）等によってエネルギーの使用量は異なります。あくまでも一般的な目安として例示したものです。

●基本方針

エネルギーの使用の合理化のためにエネルギーを使用する者等が構ずべき措置に関する基本的な事項。

1. 工場・事業場に係る措置

■事業者の努力義務･判断基準の公表

従来の熱・電気の区分を廃止。熱と電気を一体管理し、合算した量で据切基準等を適用。

■第一種エネルギー管理指定工場

（エネルギー使用量3,000kℓ/年以上）

・エネルギー管理者の選任義務（事業場は管理員で可）
・中長期計画の提出義務
・エネルギー使用状況等の定期報告
→判断基準に照らし著しく不十分な場合、大臣の指示、公表、命令（罰則）

■第二種エネルギー管理指定工場

（エネルギー使用量1,500kℓ以上～ 3,000kℓ/年未満）

・エネルギー管理員の選任義務
・エネルギー使用状況等の定期報告
→判断基準に照らし著しく不十分な場合、大臣の勧告

2. 住宅・建築物に係る措置

■大規模な建築物の省エネ措置が著しく不十分である場合の命令の導入。
■一定の中小規模の建築物（床面積の合計が300m²以上）について、省エネ措置の届出等を義務付け。
→新築・増改築時の省エネ措置の届出・維持保全状況の報告を義務付け、著しく不十分な場合は勧告。
■登録建築物調査機関による省エネ措置の維持保全状況に係る調査の制度化。
→当該機関が省エネ措置の維持保全状況が判断基準に適合すると認めた特定建築物の維持保全状況の報告を免除等。
■住宅を建築し販売する住宅供給事業者（住宅事業建築主）に対し、その新築する特定住宅の省エネ性能の向上を促す措置の導入。
→住宅事業建築主の判断基準の策定。
→一定戸数以上を供給する住宅事業建築主について、特定住宅の性能の向上に係る国土交通大臣の勧告、公表、命令（罰則）の導入。
■建築物の設計、施工を行う者に対し、省エネ性能の向上及び当該性能の表示に関する国土交通大臣の指導・助言。
■建築物の販売又は賃貸の事業を行う者に対し、省エネ性能の表示による一般消費者への情報提供の努力義務を明示。

3. 輸送に係る措置

■輸送事業者（貨物・旅客）

事業者の努力義務・判断基準の公表

特定輸送事業者（鉄道300両、トラック200台、バス200台、タクシー 350台以上等）

・中長期計画の提出義務
・エネルギー使用状況等の定期報告
→判断基準に照らし著しく不十分な場合、大臣の指示、公表、命令（罰則）

■荷主

事業者の努力義務・判断基準の公表

特定荷主（年間輸送量が3000万トンキロ以上）

・計画の提出義務
・委託輸送に係るエネルギー使用状況の定期報告
→判断基準に照らし著しく不十分な場合、大臣の勧告

4. 機械器具に係る措置

■エネルギー消費機器の製造・輸入事業者の努力義務

特定機器の指定・判断基準の公表

（トップランナー基準）

・乗用自動車、エアコン、テレビ等の省エネルギー基準。それぞれの機器において現在商品化されている機器の性能以上にすることを求める。
・新たに、液晶・プラズマTV、DVDレコーダー、重量車等を対象追加
→性能の向上を相当程度行う必要がある場合、大臣勧告、命令（罰則）

特定機器（23機器）

1. 乗用自動車
2. 貨物自動車
3. エアコンディショナー
4. 電気冷蔵庫
5. 電気冷凍庫
6. ジャー炊飯器
7. 電子レンジ
8. 照明器具
9. 電気便座
10. テレビジョン受信機
11. ビデオテープレコーダー
12. DVDレコーダー
13. 電子計算機
14. 磁気ディスク装置
15. 複写機
16. ストーブ
17. ガス調理機器
18. ガス温水機器
19. 石油温水機器
20. 自動販売機
21. 変圧器
22. ルーティング機器
23. スイッチング機器

1998年度から自動車、家電製品及びガス石油機器の省エネ基準について、トップランナー方式が導入されました。トップランナー方式とは、自動車の燃費基準や電気製品等の省エネ基準を、それぞれの機器において現在商品化されている製品のうち、最も優れている機器の性能以上にするということです。
これにより家庭等で使用される機器の効率向上･普及を図り、運輸部門や家庭部門のエネルギー消費量を抑制し、世界最高水準のエネルギー効率を実現することを目指しています。
2010年3月現在、右記の23機器が指定されており、これらの機器を製造又は輸入する事業者はこの基準を守る必要があります。

財団法人　省エネルギーセンター資料より

グリーン購入法

グリーン購入法

循環型社会の形成のためには、再生品等の供給面の取組に加え、需要面からの取組が重要であるという観点から、平成13年4月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとして「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）が施行されました。

同法は、国等の公的機関が率先して環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会構築を推進することを目指しています。また、国等の各機関の取組に関することのほか、地方公共団体、事業者及び国民の責務などについても定めています。

グリーン購入法の仕組み

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）

目的（第1条） 環境負荷の低減に資する物品・役務（環境物品等）について、
①国等の公的部門における調達の推進　→　環境負荷の少ない持続可能な社会の構築
②情報の提供など

国等における調達の推進

「基本方針」の策定（第６条）
各機関が調達方針を作成する際の基本的事項

国等の各機関（第７条）
（国会、裁判所、各省、独立行政法人等）
- 毎年度「調達方針」を作成・公表
- 調達方針に基づき、調達推進
- 調達実績の取りまとめ・公表
  環境大臣への通知

環境大臣が各大臣等に必要な要請（第９条）

地方公共団体・地方独立行政法人（第10条）
- 毎年度、調達方針を作成
- 調達方針に基づき調達推進（努力義務）

国の方針に準じている

環境調達を理由として、物品調達の総量を増やすこととならないよう配慮（第11条）

事業者・国民（第５条）
- 物品購入等に際し、できる限り、環境物品等を選択（一般的責務）

情報の提供

製品メーカー等（第12条）
製造する物品等についての適切な環境情報の提供

環境ラベル等の情報提供団体（第13条）
科学的知見、国際的整合性を踏まえた情報の提供

国（政府）
- ◆製品メーカー、環境ラベル団体等が提供する情報を整理、分析して提供（第14条）
- ◆適切な情報提供体制のあり方について引き続き検討（附則第２項）

蛍光灯照明器具

判断の基準

①次のいずれかの要件を満たすこと。
ア.使用用途が施設用又は卓上スタンド用にあっては、エネルギー消費効率が表１に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと。
イ.使用用途が家庭用にあっては、エネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率に112/100を乗じて小数点以下１桁未満の端数を切り上げた数値を下回らないこと。
②特定の化学物質が含有率基準値を超えないこと。また、当該化学物質の含有情報がウエブサイト等で容易に確認できること。

配慮事項

①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること。
②分解が容易である等材料の再生利用のための設計上の工夫がなされていること。
③使用される塗料は、有機溶剤及び臭気が可能な限り少ないものであること。
④製品の包装は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること、又は、包装材の回収及び再使用若しくは再生利用システムがあること。

LED照明器具

判断の基準

①固有エネルギー消費効率が表２に示された基準を満たすこと
②演色性は平均演色評価数Raが70以上であること。
③LEDモジュール寿命は40,000時間以上であること。
④特定の化学物質が含有率基準値を超えないこと。また、当該化学物質の含有情報がウエブサイト等で容易に確認できること。

配慮事項

①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること。
②分解が容易である等材料の再生利用のための設計上の工夫がなされていること。
③使用される塗料は、有機溶剤及び臭気が可能な限り少ないものであること。
④製品の包装は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること、又は、包装材の回収及び再使用若しくは再生利用システムがあること。

LEDを光源とした内照式表示灯

判断の基準

①定格寿命は30,000時間以上であること。
②特定の化学物質が含有率基準値を超えないこと。また、当該化学物質の含有情報がウェブサイト等で容易に確認できること。

配慮事項

①分解が容易である等材料の再生利用のための設計上の工夫がなされていること。
②使用される塗料は、有機溶剤及び臭気が可能な限り少ないものであること。
③製品の包装は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること。又は、包装材の回収及び再使用若しくは再生利用システムがあること。
④プラスチック部品が使用される場合には、再生プラスチックが可能な限り使用されていること。

備　　考

1　次のいずれかに該当するものは、本項の判断の基準の対象とする「蛍光灯照明器具」に含まれないものとする。
①防爆型のもの
②耐熱型のもの
③防じん構造のもの
④耐食型のもの
⑤車両その他の輸送機関用に設計されたもの
⑥40形未満の蛍光ランプを使用するものであって、壁掛け形又は施設用つり下げ形若しくはじか付け形のもの
⑦鉱工業用機械用に設計されたもの
⑧家具用に設計されたもの
⑨さし込み口金及び蛍光ランプ用安定器が構造上一体となったもの
⑩蛍光ランプを保護するためのグローブが透明なもの
2　G23口金に対応する安定器内蔵コンパクト形蛍光ランプを用いた卓上スタンドについては、蛍光灯照明器具に係る判断の基準②を満たすことで特定調達物品等とみなすこととする。
3　特定の化学物質とは、鉛及びその化合物、水銀及びその化合物、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、ポリブロモビフェニル並びにポリブロモジフェニルエーテルをいう。
4　特定の化学物質の含有率基準値は、JIS C 0950:2008（電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法）の附属書Aの表A.1（特定の化学物質、化学物質記号、算出対象物質及び含有率基準値）の含有率基準値とする。また、同基準値を超える含有が許容される項目については、上記JISの附属書Bに準ずるものとする。なお、その他付属品等の扱いについてはJIS C 0950:2008 に準ずるものとする。
5　本項の「LED照明器具」とは、照明用白色LEDを用いた、つり下げ形、じか付け形、埋込み形、壁付け形及び卓上スタンドとして使用する器具とする。ただし、従来の蛍光ランプと構造的に互換性を有するLEDランプを装着するための照明器具については、当面の間、対象外とする。
6　本項のLED照明器具の「LED照明器具の固有エネルギー消費効率」とは、器具から出る全光束を定格消費電力で割った値とする（定格消費電力は、器具外部に独立型電源装置を設置する必要がある場合はその電源装置の定格消費電力とする。）。なお、調光・調色機能付器具の固有エネルギー消費効率については、最大消費電力時における全光束から算出された値とする。
7　「平均演色評価数Ra」は、JIS Z 8726 に規定する光源の演色性評価方法に準ずるものとする。
8　本項のLED照明器具の「LEDモジュール寿命」とは、光源の初期の光束が70%まで減衰するまでの時間とする。
9　LED照明器具の配光測定方法については、JIS C 8105-5:2011「照明器具第５部：配光測定方法」に準ずるものとする。
10　本項の「LEDを光源とした内照式表示灯」とは、内蔵するLED光源によって文字等を照らす表示板、案内板等とし、放熱等光源の保護に対応しているものとする。
11　本項のLEDを光源とした内照式表示灯の「定格寿命」とは、光源の初期の光束が50%まで減衰するまでの時間とする。
12　「再生プラスチック」とは、使用された後に廃棄されたプラスチック製品の全部若しくは一部又は製品の製造工程の廃棄ルートから発生するプラスチック端材若しくは不良品を再生利用したものをいう（ただし、原料として同一工程内で再生利用されるものは除く。）
13　調達を行う各機関は、LED照明器具の調達に当たって、現段階においてJIS規格が検討中であることを踏まえ、安全管理・品質管理が十分なされたものを、比較検討の上、選択するよう留意すること。
14　調達を行う各機関は、化学物質の適正な管理のため、物品の調達時に確認した特定の化学物質の含有情報を、当該物品を廃棄するまで管理・保管すること。

表１　蛍光灯器具に係る基準エネルギー消費効率

区分			基準エネルギー消費効率
使用用途	蛍光ランプの形状	蛍光ランプの大きさ	
施設用	直管形のもの又はコンパクト形のもののうち２本管形のもの	蛍光ランプの大きさの区分が86以上の蛍光ランプを使用するもの	100.8
		蛍光ランプの大きさの区分が86未満の蛍光ランプを使用するもの	100.5
	コンパクト形のもののうち２本管形以外のもの		61.6
家庭用	環形のもの又は直管形のもの	使用する蛍光ランプの大きさの区分の総和が70以上のもの（蛍光ランプの大きさの区分が20の直管形蛍光ランプを使用するものを除く）	91.6
		使用する蛍光ランプの大きさの区分の総和が70未満のもの又は蛍光ランプの大きさ区分の総和が70以上のものであって蛍光ランプの大きさが20の直管形蛍光ランプを使用するもの	78.1
卓上スタンド用	直管形のもの又はコンパクト形のもの		70.8

備　　考
1 「蛍光ランプの大きさの区分」とは、直管形蛍光ランプのうち、高周波点灯専用形蛍光ランプにあってはJIS C 7617-2 の2.3.1に規定する定格ランプ電力をいい、それ以外のものにあってはJIS C 7617-2の2.3.1に規定する大きさの区分をいい、コンパクト形蛍光ランプ又は環形高周波点灯専用形蛍光ランプにあってはJIS C 7618-2の2.3.1に規定する定格ランプ電力をいい、環形高周波点灯専用形蛍光ランプ以外の環形蛍光ランプにあってはJIS C 7618-2の2.3.1に規定する定格ランプ電力又は大きさの区分をいう。また、これらの規格に規定のない蛍光ランプにあっては定格ランプ電力の数値とする。ただし、環形高周波点灯専用形蛍光ランプのうち高出力点灯するものにあっては、高出力点灯時のランプ電力の数値とする。
2　エネルギー消費効率の算定法は、エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づく経済産業省告示第54号（平成22年３月19日）の「3エネルギー消費効率の測定方法」による。

表2　LED照明器具に係る固有エネルギー消費効率の基準

光源色	固有エネルギー消費効率
昼光色	70ℓm/W以上
昼白色	
白　色	60ℓm/W以上
温白色	
電球色	

備　　考
1 「光源色」は、JIS Z 9112 に規定する蛍光ランプの光源色の区分に準ずるものとする。
2　昼光色、昼白色、白色、温白色及び電球色以外の光を発するものは、本項の「LED照明器具」に含まれないものとする。

(2) 目標の立て方
当該年度の品目ごとの調達総量（台数）に占める基準を満たす物品の数量（台数）の割合とする

蛍光ランプ

判断の基準
○次のいずれかの要件を満たすこと。
①高周波点灯専用形（Hf）であること。
②ラピッドスタート形又はスタータ形である場合は、次の基準を満たすこと。
ア.エネルギー消費効率は、ランプ効率で85ℓm/W以上であること。
イ.演色性は平均演色評価数Raが80以上であること。
ウ.管径は32.5（±1.5）㎜以下であること。
エ.水銀封入量は製品平均10㎎以下であること。
オ.定格寿命は10,000時間以上であること。

配慮事項
○製品の包装は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること。

電球形状のランプ

判断の基準
○使用目的に不都合がなく器具に適合する場合は、次のいずれかの要件を満たすこと。
①LEDランプである場合は、次の基準を満たすこと。
ア.エネルギー消費効率が表１に示された区分ごとのランプ効率の基準を満たすこと。ただし、ビーム開きが90度未満の反射形タイプの場合は、エネルギー消費効率がランプ効率で45ℓm/W以上であること。
イ.演色性は平均演色評価数Raが70以上であること。
ウ.定格寿命は30,000時間以上であること。
②電球形蛍光ランプである場合は、次の基準を満たすこと。
ア.　エネルギー消費効率が表２に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと。
イ.　水銀封入量は製品平均5㎎以下であること。
ウ.　定格寿命は6,000時間以上であること。
③上記①、②以外の電球形状のランプである場合は、次の基準を満たすこと。
ア.　エネルギー消費効率がランプ効率で50ℓm/W以上であること。
イ.　定格寿命は6,000時間以上であること。。

配慮事項
○製品の包装は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること。

備　　考
1　本項の判断の基準の対象とする「電球形状のランプ」は、電球用のソケットにそのまま使用可能なランプとする。ただし、人感センサ、非常用照明（直流電源回路）等は除く。
2 「平均演色評価数Ra」は、JIS Z 8726 に規定する光源の演色性評価方法に準ずるものとする。
3　本項の「LEDランプ」とは、一般照明として使用する白色LED使用の電球形状のランプとする。
4　本項のLEDランプの「定格寿命」とは、光源の初期の光束が70％まで減衰するまでの時間とする。
5　調達を行う各機関は、次の事項に十分留意すること。
ア.　非常用照明器具用のランプを調達する場合、器具の適合条件を十分確認すること。
イ.　電球形蛍光ランプをLEDランプに交換する場合は、当該ランプの使用条件、光源色やランプ効率、製品寿命等について、本項の判断の基準を比較検討の上、適切なランプを選択すること。

表1 LEDランプに係るランプ効率の基準

全光束	光源色	ランプ効率
400ℓm以上	昼光色	75ℓm/W以上
	昼白色	
	白　色	60ℓm/W以上
	温白色	
	電球色	
400ℓm未満	昼光色	65ℓm/W以上
	昼白色	
	白　色	55ℓm/W以上
	温白色	
	電球色	

備　　考

1　「光源色」は、JIS Z 9112 に規定する蛍光ランプの光源色の区分に準ずるものとする。

2　昼光色、昼白色、白色、温白色及び電球色以外の光を発するものは、本項の「LEDランプ」に含まれないものとする。

3　調光・調色対応ランプについては、表１の全光束別・光源色別の区分のランプ効率の基準から5ℓm/Wを差し引いた値とする。なお、当該ランプのランプ効率については、最大消費電力時における全光束から算出された値とする。

表2　電球形蛍光ランプに係る基準エネルギー消費効率

区　分			基準エネルギー消費効率
蛍光ランプの大きさの区分	蛍光ランプの光源色	蛍光ランプの形状	
10	電球色		60.6
	昼白色		58.1
	昼光色		55.0
15	電球色		67.5
	昼白色		65.0
	昼光色		60.8
25	電球色	蛍光ランプが露出しているもの	72.4
		蛍光ランプが露出していないもの	69.1
	昼白色	蛍光ランプが露出しているもの	69.5
		蛍光ランプが露出していないもの	66.4
	昼光色	蛍光ランプが露出しているもの	65.2
		蛍光ランプが露出していないもの	62.3

備　　考

1　次のいずれかに該当するものは、本項の判断の基準の対象とする「電球形蛍光ランプ」には含まれないものとする。

①蛍光ランプに反射鏡を有する構造のもの

②光束を調節する機能を有するもの

③昼光色、昼白色、白色、温白色及び電球色以外の光を発するもの

④鶏舎用に設計されたもの

⑤蛍光ランプが分離できるもの

⑥蛍光ランプを保護するためのグローブが透明なもの

2　「蛍光ランプの大きさの区分」とは、JIS C 7620-2 に規定する大きさの区分をいう。

3　エネルギー消費効率の算定法は、エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づく経済産業省告示第 54 号（平成 22 年３月 19 日）の「3 エネルギー消費効率の測定方法」による。

(2) 目標の立て方

各品目の当該年度における調達総量（本数又は個数）に占める基準を満たす物品の数量（本数又は個数）の割合とする。

照明制御システム

判断の基準

○連続調光可能なHf蛍光灯器具及びそれらの蛍光灯器具を制御する照明制御装置からなるもので、初期照度補正制御及び外光(昼光)利用制御の機能を有していること。

環境配慮型道路照明

判断の基準

○高圧ナトリウムランプ又はセラミックメタルハライドランプを用いた道路照明施設であって、水銀ランプを用いた照明施設と比較して電力消費量が45%以上削減されているものであること。

配慮事項

○設置箇所に求められている光色や演色性にも配慮しつつ、適切な光源を選択すること。

電線管の太さの選定（内線規定　JEAC8001 － 1990 抜すい）

厚鋼電線管の寸法

JIS C 8305-1982

管の呼び方	外径（㎜）	外径の許容差（㎜）	厚さ（㎜）	重量（kg/m）
16	21.0	±0.3	2.3	1.06
22	26.5	±0.3	2.3	1.37
28	33.3	±0.3	2.5	1.90
36	41.9	±0.3	2.5	2.43
42	47.8	±0.3	2.5	2.79
54	59.6	±0.3	2.8	3.92
70	75.2	±0.3	2.8	5.00
82	87.9	±0.3	2.8	5.88
92	100.7	±0.4	3.5	8.39
104	113.4	±0.4	3.5	9.48

管の太さの選定

1. 同一太さの絶縁電線を同一管内に収める場合の金属管の太さは、次の各号によることを原則とする。
   ①管内に収める絶縁電線の本数が10本以下の場合は、表１によること。
   ②管内に収める絶縁電線の本数が10本を超える場合は、表２によること。
2. 管の屈曲が少なく、容易に電線を引き入れおよび引き替えることができる場合は、前項の規定にかかわらず、電線が同一太さで断面積8㎟以下にあっては表３、その他の場合にあっては表４から表６により電線の被履絶縁物を含む断面積の総和が管の内断面積の48％以下とすることができる。
3. 異なる太さの絶縁電線を同一管内に収める場合の金属管の太さは、表４から表６までにより電線の被履絶縁物を含む断面積の総和が管の内断面積の32％以下となるように選定することを原則とする。

表１　厚鋼電線管の太さの選定

電線太さ		電線本数									
単線（㎜）	より線（㎟）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		電線管の最小太さ（管の呼び方）									
1.6		16	16	16	16	22	22	22	28	28	28
2.0		16	16	16	22	22	22	28	28	28	28
2.6	5.5	16	16	22	22	22	28	28	28	36	36
3.2	8	16	22	22	28	28	36	36	36	36	36
	14	16	22	28	28	36	36	36	42	42	42
	22	16	28	28	36	36	42	54	54	54	54
	38	22	36	36	42	54	54	54	70	70	70
	60	22	42	54	54	70	70	70	82	82	82
	100	28	54	54	70	70	82	82	92	92	104
	150	36	70	70	82	92	92	104	104		
	200	36	70	82	82	92	104				
	250	42	82	82	92	104					

〔備考1〕電線１本に対する数字は、接地線および直流回路の電線にも適用する。
〔備考2〕本表は、実験と経験に基づき設定したものである。

表２　最大電線本数（10本を超える電線を収める場合）

電線太さ		厚鋼電線管			
単線（㎜）	より線（㎟）	28	36	42	45
1.6		12	21	28	45
2.0			17	23	36
2.6	5.5		14	19	30
3.2	8			13	21

表３　管の屈曲が少なく、容易に電線の引き入れおよび引き替えができる場合の最大電線本数

電線太さ		厚鋼電線管	
単線（㎜）	より線（㎟）	16	22
1.6		6	11
2.0		5	9
2.6	5.5	4	7
3.2	8	3	5

表４　電線（被履絶縁物を含む。）の断面積

電線太さ		断面積（㎟）
単線（㎜）	より線（㎟）	
1.6		8
2.0		10
2.6	5.5	20
3.2	8	28
	14	45
	22	66
	38	104

表５　絶縁電線を金属管内に収めるときの補正係数

電線太さ		補正係数
単線（㎜）	より線（㎟）	
1.6 2.0		2.0
2.6 3.2	5.5 8	1.2
	14以上	1.0

表６　厚鋼電線管の内断面積の32％および48％

電線管の太さ（管の呼び方）	内断面積の32％（㎟）	内断面積の48％（㎟）
16	67	101
22	120	180
28	201	301
36	342	513
42	460	690
54	732	1,098
70	1,216	1,825
82	1,701	2,552
92	2,205	3,308
104	2,843	4,265

金属製可とう電線管（2種）　JIS C 8309-1977

呼び	内径最小値（mm）	外径（mm）	外径公差（mm）
# 10	9.2	13.3	±0.2
# 12	11.4	16.1	〃
# 15	14.1	19.0	〃
# 17	16.6	21.5	〃
# 24	23.8	38.8	〃
# 30	29.3	34.9	〃
# 38	37.1	42.9	±0.4
# 50	49.1	54.9	〃
# 63	62.6	69.1	±0.6
# 76	76.0	82.9	〃
# 83	81.0	88.1	〃
#101	100.2	107.3	〃

管の太さの選定

1. 同一太さの絶縁電線を同一管内に収める場合の二種金属製可とう電線管の太さは、次の各号によることを原則とする。
   ①管内に収める絶縁電線の本数が10本以下の場合は、表7によること。
   ②管内に収める絶縁電線の本数が10本を超える場合は、表8によること。
2. 管の屈曲が少なく、容易に電線を引き入れおよび引き替えることができる場合は、前項の規定にかかわらず、電線が同一太さで断面積8㎟以下にあっては表9、その他の場合にあっては表4、表5および表10により電線の被履絶縁物を含む断面積の総和が管の内断面積の48%以下とすることができる。
3. 異なる太さの絶縁電線を同一管内に収める場合の二種金属製可とう電線管の太さは、表4、表5および表10により電線の被履絶縁物を含む断面積の総和が管の内断面積の32%以下となるように選定することを原則とする。
4. 金属製可とう電線管のうち一種金属製可とう電線管の太さは、表1（管の太さの選定）の規定に準じて（表については、厚鋼電線管の値をとる。）選定しなければならない。

表7　二種金属製可とう電線管の太さの選定

電線太さ		電線本数									
単線（mm）	より線（㎟）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		二種金属製可とう電線管の最小太さ（管の呼び方）									
1.6		10	15	15	17	24	24	24	24	30	30
2.0		10	17	17	24	24	24	24	30	30	30
2.6	5.5	10	17	24	24	24	30	30	30	38	38
3.2	8	12	24	24	24	30	30	38	38	38	38
	14	15	24	24	30	38	38	38	50	50	50
	22	17	30	30	38	38	50	50	50	50	63
	38	24	38	38	50	50	63	63	63	63	76
	60	24	50	50	63	63	63	76	76	76	83
	100	30	50	63	63	76	76	83	101	101	101
	150	38	63	76	76	101	101	101			
	200	38	76	76	101	101	101				
	250	50	76	83	101						
	325	50	101	101							

〔備考1〕電線1本に対する数字は、接地線および直流回路の電線にも適用する。
〔備考2〕本表は、実験と経験に基づき設定したものである。

表8　最大電線本数（10本を超える電線を収める場合）

電線太さ		厚鋼電線管			
単線（mm）	より線（㎟）	30	38	50	63
1.6		13	21	37	61
2.0			17	30	49
2.6	5.5		14	25	41
3.2	8			18	29

表9　管の屈曲が少なく、容易に電線の引き入れおよび引き替えができる場合の最大電線本数

電線太さ		二種金属製可とう電線管（管の呼び方）		
単線（mm）	より線（㎟）	15	17	24
1.6		4	6	13
2.0		3	5	10
2.6	5.5	3	4	8
3.2	8	2	3	6

表4　電線（被履絶縁物を含む。）の断面積

電線太さ		断面積（㎟）
単線（mm）	より線（㎟）	
1.6		8
2.0		10
2.6	5.5	20
3.2	8	28
	14	45
	22	66
	38	104

表5　絶縁電線を金属管内に収めるときの補正係数

電線太さ		補正係数
単線（mm）	より線（㎟）	
1.6 2.0		2.0
2.6 3.2	5.5 8	1.2
	14以上	1.0

表10　二種金属製可とう電線管の内断面積の32%および48%

金属製可とう電線管の太さ（管の呼び方）	内断面積の32%（㎟）	内断面積の48%（㎟）
10	21	31
12	32	48
15	49	74
17	69	103
24	142	213
30	215	323
38	345	518
50	605	908
63	984	1,476
76	1,450	2,176
83	1,648	2,472
101	2,522	3,783

電線ケーブル資料（JIS 抜すい）

600Vビニル絶縁電線（IV） JIS C 3307-2000

電線太さ		導体	仕上り外径
単線（㎜）	より線（㎜）	素線数/素線径	約（㎜）
1.6			3.2
2.0			3.6
2.6			4.6
3.2			5.6
	2.0	7/0.6	3.4
	3.5	7/0.8	4.0
	5.5	7/1.0	5.0
	8	7/1.2	6.0
	14	7/1.6	7.6
	22	7/2.0	9.2
	38	7/2.6	11.5
	60	19/2.0	14.0
	100	19/2.6	17.0
	150	37/2.3	21.0
	200	37/2.6	23.0

制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル（CVV） JIS C 3401-2002

公称断面積（㎟）	仕上り外径約（㎜）						
	2心	3心	4心	5心	6心	7心	8心
2.0	10.5	11.0	12.0	13.0	14.0	14.0	15.0
3.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	15.5	17.0
5.5	13.5	14.5	16.0	17.0	18.5	18.5	21.0
8	15.5	16.5	18.0	20.0	22.0	22.0	24.0
14	19.0	20.0	23.0	25.0	27.0	—	—
22	23.0	24.0	27.0	—	—	—	—

3種キャブタイヤケーブル（3CT,3RNCT） JIS C 3327-2000

公称断面積（㎟）	導体	仕上り外径約（㎜）			
	素線数/素線径	2心	3心	4心	5心
2.0	37/0.26	16.0	17.0	18.5	20.0
3.5	45/0.32	18.0	19.0	21.0	22.0
5.5	70/0.32	19.0	21.0	22.0	24.0
8	50/0.45	21.0	22.0	24.0	26.0
14	88/0.45	24.0	26.0	28.0	31.0
22	7/20/0.45	31.0	33.0	36.0	40.0
38	7/34/0.45	36.0	38.0	42.0	46.0
60	19/20/0.45	44.0	47.0	52.0	57.0
100	19/34/0.45	52.0	56.0	62.0	68.0

キャブタイヤケーブルの許容電流（A）周囲温度30℃

公称断面積（㎟）	CT,VCT,RNCT			BNCT		
	2心	3心	4～5心	2心	3心	4～5心
0.75	12	10	9	15	12	11
1.25	15	13	12	20	17	16
2.0	22	19	17	27	23	21
3.5	32	28	25	40	35	31
5.5	42	36	32	52	45	40
8	51	44	40	63	55	50

3種キャブタイヤケーブル（3PNCT） JIS C 3327-2000

公称断面積（㎟）	導体	仕上り外径約（㎜）			
	素線数/素線径	2心	3心	4心	5心
2.0	37/0.26	15.5	16.0	17.5	19.0
3.5	45/0.32	17.0	18.0	19.5	21.0
5.5	70/0.32	18.0	19.5	21.0	23.0
8	50/0.45	19.5	21.0	23.0	25.0
14	88/0.45	24.0	25.0	27.0	29.0
22	7/20/0.45	30.0	32.0	35.0	39.0
38	7/34/0.45	35.0	37.0	41.0	45.0
60	19/20/0.45	43.0	46.0	51.0	56.0
100	19/34/0.45	51.0	55.0	61.0	67.0

ポリエチレンケーブル JIS C 3605-2002

種　類	記　号
600V　ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル	600V EV
600V　ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル	600V EE
600V架橋　ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル	600V CV
600V架橋　ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル	600V EE

備考　記号の意味は、次のとおりである。
E：ポリエチレン
V：ビニル
C：架橋ポリエチレン

600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル（VV） JIS C 3342-2000

公称断面積（㎟）	導体	仕上り外径約（㎜）			
	素線数/素線径	単心	2心	3心	4心
2.0	7/0.6	6.4	10.5	11.0	12.0
3.5	7/0.8	7.0	11.5	12.5	13.5
5.5	7/1.0	8.0	13.5	14.5	16.0
8	7/1.2	9.0	15.5	16.5	18.0
14	7/1.6	11.0	19.0	20.0	22.0
22	7/2.0	12.5	23.0	24.0	27.0
38	7/2.6	14.5	27.0	29.0	32.0
60	19/2.0	17.0	32.0	34.0	38.0
100	19/2.6	20.0	39.0	42.0	47.0
150	37/2.3	24.0	47.0	50.0	56.0

600V 架橋ポリエチレンケーブル（CV,CE） JIS C 3605-2002

公称断面積（㎟）	仕上り外径約（㎜）		
	2心	3心	4心
2.0	10.5	11.0	12.0
3.5	11.5	12.5	13.5
5.5	13.5	14.5	16.0
8	15.0	16.0	17.0
14	17.5	18.5	20.0
22	21.0	22.0	24.0
38	25.0	26.0	29.0
60	31.0	33.0	37.0
100	39.0	42.0	47.0
150	46.0	49.0	55.0

ケーブル資料（JIS 抜すい）

600V　単心ポリエチレンケーブル（EV・EE）

JIS C 3605-2002

導体			ポリエチレン絶縁体厚さ	シース厚さ	仕上外径	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗	参考		
公称断面積	構成（素線数/素線径）	外径							概算質量 kg/km		標準条長
									ビニルシース	ポリエチレンシース	
(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約) (mm)	(20℃) (Ω/km)	(V)	(MΩkm)			(m)
2	7/0.6	1.8	0.8	1.5	6.4	9.24	1500	2500	60	50	300
3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	7.0	5.20	1500	2500	80	70	300
5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	8.0	3.33	1500	2500	110	100	300
8	7/1.2	3.6	1.0	1.5	8.6	2.31	1500	2000	140	125	300
14	7/1.6	4.8	1.0	1.5	9.8	1.30	2000	1500	210	195	300
22	7/2.0	6.0	1.2	1.5	11.5	0.824	2000	1500	305	285	300
38	7/2.6	7.8	1.2	1.5	13.5	0.487	2500	1500	465	440	300
60	19/2.0	10.0	1.5	1.5	16.0	0.303	2500	1500	710	680	300
100	19/2.6	13.0	2.0	1.5	20	0.180	2500	1500	1160	1120	300
150	37/2.3	16.1	2.0	1.6	24	0.118	3000	900	1690	1640	300
200	37/2.6	18.2	2.5	1.7	27	0.0922	3000	1000	2160	2100	200
250	61/2.3	20.7	2.5	1.8	30	0.0722	3000	900	2760	2730	200
325	61/2.6	23.4	2.5	1.9	33	0.0565	3000	800	3480	3400	200

600V　2心ポリエチレンケーブル（EV・EE）

JIS C 3605-2002

導体			ポリエチレン絶縁体厚さ	シース厚さ	仕上外径	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗	参考		
公称断面積	構成（素線数/素線径）	外径							概算質量 kg/km		標準条長
									ビニルシース	ポリエチレンシース	
(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約) (mm)	(20℃) (Ω/km)	(V)	(MΩkm)			(m)
2	7/0.6	1.8	0.8	1.5	10.5	9.42	1500	2500	130	110	300
3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	11.5	5.30	1500	2500	175	155	300
5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	13.5	3.40	1500	2500	245	220	300
8	7/1.2	3.6	1.0	1.5	15.0	2.36	1500	2000	285	255	300
14	7/1.6	4.8	1.0	1.5	17.5	1.33	2000	1500	430	395	300
22	7/2.0	6.0	1.2	1.5	21	0.840	2000	1500	635	595	300
38	7/2.6	7.8	1.2	1.6	25	0.497	2500	1500	980	930	300
60	19/2.0	10.0	1.5	1.9	31	0.309	2500	1500	1540	1460	300
100	19/2.6	13.0	2.0	2.2	39	0.184	2500	1500	2550	2430	300
150	37/2.3	16.1	2.0	2.4	46	0.120	3000	900	3710	3560	300
200	37/2.6	18.2	2.5	2.7	53	0.0940	3000	1000	4770	4580	200
250	61/2.3	20.7	2.5	2.9	58	0.0736	3000	900	6090	5860	200
325	61/2.6	23.4	2.5	3.1	64	0.0576	3000	800	7640	7380	200

600V　3心ポリエチレンケーブル（EV・EE）

JIS C 3605-2002

導体			ポリエチレン絶縁体厚さ	シース厚さ	仕上外径	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗	参考		
公称断面積	構成（素線数/素線径）	外径							概算質量 kg/km		標準条長
									ビニルシース	ポリエチレンシース	
(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約) (mm)	(20℃) (Ω/km)	(V)	(MΩkm)			(m)
2	7/0.6	1.8	0.8	1.5	11.0	9.42	1500	2500	155	135	300
3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	12.5	5.30	1500	2500	215	190	300
5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	14.5	3.40	1500	2500	295	270	300
8	7/1.2	3.6	1.0	1.5	16.0	2.36	1500	2000	385	355	300
14	7/1.6	4.8	1.0	1.5	18.5	1.33	2000	1500	595	560	300
22	7/2.0	6.0	1.2	1.5	22	0.840	2000	1500	880	840	300
38	7/2.6	7.8	1.2	1.7	26	0.497	2500	1500	1400	1340	300
60	19/2.0	10.0	1.5	1.9	33	0.309	2500	1500	2170	2090	300
100	19/2.6	13.0	2.0	2.3	42	0.184	2500	1500	3640	3510	300
150	37/2.3	16.1	2.0	2.6	49	0.120	3000	900	5340	5170	300
200	37/2.6	18.2	2.5	2.8	57	0.0940	3000	1000	6860	6650	200
250	61/2.3	20.7	2.5	3.0	62	0.0736	3000	900	8760	8500	200
325	61/2.6	23.4	2.5	3.3	69	0.0576	3000	800	10980	10680	200

600V　4心ポリエチレンケーブル（EV・EE）

JIS C 3605-2002

導体			ポリエチレン絶縁体厚さ	シース厚さ	仕上外径	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗	参考		
公称断面積	構成（素線数/素線径）	外径							概算質量 kg/km		標準条長
									ビニルシース	ポリエチレンシース	
(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約) (mm)	(20℃) (Ω/km)	(V)	(MΩkm)			(m)
2	7/0.6	1.8	0.8	1.5	12.0	9.42	1500	2500	190	170	300
3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	13.5	5.30	1500	2500	270	245	300
5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	16.0	3.40	1500	2500	375	345	300
8	7/1.2	3.6	1.0	1.5	17.0	2.36	1500	2000	490	455	300
14	7/1.6	4.8	1.0	1.5	20	1.33	2000	1500	765	725	300
22	7/2.0	6.0	1.2	1.6	24	0.840	2000	1500	1150	1100	300
38	7/2.6	7.8	1.2	1.8	29	0.497	2500	1500	1830	1760	300
60	19/2.0	10.0	1.5	2.1	37	0.309	2500	1500	2860	2760	300
100	19/2.6	13.0	2.0	2.5	47	0.184	2500	1500	4790	4630	300

ケーブルの種類（形番）

制御用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（CEV），制御用ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル（CEE）
制御用架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（CCV），制御用架橋ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル（CCE）
JIS C 3401-2002

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
単心	1.25		6.5		
	2.0		6.9		
	3.5		7.5		
	5.5		8.5		
	8		9.1		
	14		10.3		
	22		11.9		
	30		12.8		
	38		13.7		
	50		15.5		
	60		16.5		
2心	1.25		9.4	SC-3B	SCL-10B
	2.0		10.5	SC-3B	SCL-10B
	3.5		11.5	SC-4A	SCL-14A
	5.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	8		15.0	SC-4C	SCL-18A
	14		17.5	SC-5B	SCL-18B
	22		21	SC-5D	SCL-22B
3心	1.25		9.9	SC-3B	SCL-10B
	2.0		11.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		12.5	SC-4B	SCL-14A
	5.5		14.5	SC-4C	SCL-18A
	8		16.0	SC-4C	SCL-18A
	14		18.5	SC-5C	SCL-18B
	22		22	SC-5D	SCL-22B
4心	1.25		11.0	SC-4A	SCL-14A
	2.0		12.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	5.5		16.0	SC-4C	SCL-18A
	8		17.0	SC-5A	SCL-18B
	14		20	SC-5C	SCL-22A
	22		24	SC-6A	SCL-30A
5心	1.25		11.5	SC-4A	SCL-14A
	2.0		13.0	SC-4B	SCL-14B
	3.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	5.5		17.0	SC-5A	SCL-18B
	8		19.0	SC-5C	SCL-22A
	14		23	SC-6A	SCL-30A

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
6心	1.25		12.5	SC-4B	SCL-14A
	2.0		14.0	SC-4B	SCL-14B
	3.5		15.5	SC-4C	SCL-18A
	5.5		18.5	SC-5C	SCL-18B
	8		21	SC-5D	SCL-22B
	14		25	SC-6B	SCL-30B
7心	1.25		12.5	SC-4B	SCL-14A
	2.0		14.0	SC-4B	SCL-14B
	3.5		15.5	SC-4C	SCL-18A
	5.5		18.5	SC-5C	SCL-22A
	8		21	SC-5D	SCL-22B
8心	1.25		13.5	SC-4B	SCL-14B
	2.0		15.0	SC-4C	SCL-18A
	3.5		17.0	SC-5A	SCL-18B
	5.5		21	SC-5D	SCL-22B
	8		23	SC-6A	SCL-30A
10心	1.25		15.5	SC-4C	SCL-18A
	2.0		17.5	SC-5B	SCL-18B
	3.5		19.5	SC-5C	SCL-22A
	5.5		24	SC-6A	SCL-30A
	8		27	SC-6B	SCL-30B
12心	1.25		16.0	SC-4C	SCL-18A
	2.0		18.0	SC-5B	SCL-18B
	3.5		21	SC-5D	SCL-22B
	5.5		25	SC-6B	SCL-30B
	8		28	SC-6C	SCL-30C
15心	1.25		17.0	SC-5A	SCL-18B
	2.0		19.0	SC-5C	SCL-22A
	3.5		22	SC-5D	SCL-22B
	5.5		27	SC-6B	SCL-30B
20心	1.25		19.0	SC-5C	SCL-22A
	2.0		22	SC-5D	SCL-22B
	3.5		25	SC-6B	SCL-30B
	5.5		31	——	SCL-38A
30心	1.25		23	SC-6A	SCL-30A
	2.0		26	SC-6B	SCL-30B
	3.5		30	SC-6C	SCL-30C

ケーブルの種類
ケーブルの形番

600V2種EPゴム絶縁クロロプレンキャブタイヤケーブル
2PNCT

JIS C 3327-2000

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
単心	0.75		5.8	SC-2B	SCL-6B
	1.25		6.2	SC-2C	SCL-6B
	2.0		6.5	SC-2C	SCL-6B
	3.5		7.4	SC-2C	SCL-10A
	5.5		8.4	SC-3A	SCL-10A
	8		9.2	SC-3B	SCL-10B
	14		11.0	SC-4A	SCL-14A
	22		13.5	SC-4B	SCL-14B
	38		16.0	SC-4C	SCL-18A
	60		19.5	SC-5C	SCL-22A
	100		25	SC-6B	SCL-30B
2心	0.75		9.0	SC-3A	SCL-10B
	1.25		9.8	SC-3B	SCL-10B
	2.0		11.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		12.5	SC-4B	SCL-14A
	5.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	8		16.0	SC-4C	SCL-18A
	14		18.5	SC-5C	SCL-18B
	22		25	SC-6B	SCL-30B
	38		30	SC-6C	SCL-30C
	60		37	——	SCL-38C
3心	0.75		9.4	SC-3B	SCL-10B
	1.25		10.5	SC-3B	SCL-10B
	2.0		11.5	SC-4A	SCL-14A
	3.5		13.0	SC-4B	SCL-14B
	5.5		15.5	SC-4C	SCL-18A
	8		17.0	SC-5A	SCL-18B
	14		20	SC-5C	SCL-22A
	22		27	SC-6B	SCL-30B
	38		32	——	SCL-38A

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
4心	0.75		10.5	SC-3B	SCL-10B
	1.25		11.5	SC-4A	SCL-14A
	2.0		12.5	SC-4B	SCL-14A
	3.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	5.5		17.0	SC-5A	SCL-18B
	8		18.5	SC-5C	SCL-18B
	14		22	SC-5D	SCL-22B
	22		29	SC-6C	SCL-30C
	38		35	——	SCL-38B

ケーブルの種類（形番）

600Vポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル(EV)，600Vポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル（EE），600V架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（CV），600V架橋ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル（CE）　JIS C 3605-2002

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
単心	2.0		6.4	SC-2C	SCL-6B
	3.5		7.0	SC-2C	SCL-10A
	5.5		8.0	SC-3A	SCL-10A
	8		8.6	SC-3A	SCL-10B
	14		9.8	SC-3B	SCL-10B
	22		11.5	SC-4A	SCL-14A
	38		13.5	SC-4B	SCL-14B
	60		16.0	SC-4C	SCL-18A
	100		20	SC-5C	SCL-22A
	150		24	SC-6A	SCL-30A
	200		27	SC-6B	SCL-30B
	250		30	SC-6C	SCL-30C
	325		33	——	SCL-38B
	400		36	——	SCL-38C
2心	2.0		10.5	SC-3B	SCL-10B
	3.5		11.5	SC-4A	SCL-14A
	5.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	8		15.0	SC-4C	SCL-18A
	14		17.5	SC-5B	SCL-18B
	22		21	SC-5D	SCL-22B
	38		25	SC-6B	SCL-30B
	60		31	——	SCL-38A
3心	2.0		11.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		12.5	SC-4B	SCL-14A
	5.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	8		16.0	SC-4C	SCL-18A
	14		18.5	SC-5C	SCL-18B
	22		22	SC-5D	SCL-22B
	38		26	SC-6B	SCL-30B
	60		33	——	SCL-38B
4心	2.0		12.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	5.5		16.0	SC-4C	SCL-18A
	8		17.0	SC-5A	SCL-18B
	14		20	SC-5C	SCL-22A
	22		24	SC-6A	SCL-30A
	38		29	SC-6C	SCL-30C

ケーブルの種類：600V3種EPゴム絶縁クロロプレンキャブタイヤケーブル
ケーブルの形番：3PNCT
JIS C 3327-2000

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
単心	8		12.5	SC-4B	SCL-14A
	14		14.0	SC-4B	SCL-14B
	22		17.5	SC-5B	SCL-18B
	30		18.5	SC-5C	SCL-18B
	38		19.5	SC-5C	SCL-22A
	50		23	SC-6A	SCL-30A
	60		24	SC-6A	SCL-30A
	80		26	SC-6B	SCL-30B
	100		28	SC-6C	SCL-30C
2心	2.0		15.5	SC-4C	SCL-18A
	3.5		17.0	SC-5A	SCL-18B
	5.5		18.0	SC-5B	SCL-18B
	8		19.5	SC-5C	SCL-22A
	14		24	SC-6A	SCL-30A
	22		30	SC-6C	SCL-30C
	30		33	——	SCL-38B
	38		35	——	SCL-38B
3心	2.0		16.0	SC-4C	SCL-18A
	3.5		18.0	SC-5B	SCL-18B
	5.5		19.5	SC-5C	SCL-22A
	8		21	SC-5D	SCL-22B
	14		25	SC-6B	SCL-30B
	22		32	——	SCL-38A
	30		35	——	SCL-38B
	38		37	——	SCL-38C
4心	2.0		17.5	SC-5B	SCL-18B
	3.5		19.5	SC-5C	SCL-22A
	5.5		21	SC-5D	SCL-22B
	8		23	SC-6A	SCL-30A
	14		27	SC-6B	SCL-30B
	22		35	——	SCL-38B
	30		38	——	SCL-38C
5心	2.0		19.0	SC-5C	SCL-22A
	3.5		21	SC-5D	SCL-22B
	5.5		23	SC-6A	SCL-30A
	8		25	SC-6B	SCL-30B
	14		29	SC-6C	SCL-30C

ケーブルの種類：600Vビニル絶縁ビニルシースケーブル
ケーブルの形番：VVR

JIS C 3342-2000

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
単心	2.0		6.4	SC-2C	SCL-6B
	3.5		7.0	SC-2C	SCL-10A
	5.5		8.0	SC-3A	SCL-10A
	8		9.0	SC-3A	SCL-10B
	14		11.0	SC-4A	SCL-14A
	22		12.5	SC-4B	SCL-14A
	38		14.5	SC-4C	SCL-14B
	60		17.0	SC-5A	SCL-18B
	100		20	SC-5C	SCL-22A
	150		24	SC-6A	SCL-30A
	200		27	SC-6B	SCL-30B
	250		30	SC-6C	SCL-30C
	325		33	——	SCL-38B
	400		36	——	SCL-38C
		1.0	5.6	SC-2B	SCL-6B
		1.2	5.8	SC-2B	SCL-6B
		1.6	6.2	SC-2C	SCL-6B
		2.0	6.6	SC-2C	SCL-10A
		2.6	7.6	SC-3A	SCL-10A
		3.2	8.6	SC-3A	SCL-10B
2心	2.0		10.5	SC-3B	SCL-10B
	3.5		11.5	SC-4A	SCL-14A
	5.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	8		15.5	SC-4C	SCL-18A
	14		19.0	SC-5C	SCL-22A
	22		23	SC-6A	SCL-30A
	38		27	SC-6B	SCL-30B
	60		32	——	SCL-38A
		1.0	8.7	SC-3A	SCL-10B
		1.2	9.1	SC-3B	SCL-10B
		1.6	9.9	SC-3B	SCL-10B
		2.0	11.0	SC-4A	SCL-14A
		2.6	13.0	SC-4B	SCL-14B
		3.2	15.0	SC-4C	SCL-18A

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
3心	2.0		11.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		12.5	SC-4B	SCL-14A
	5.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	8		16.5	SC-5A	SCL-18A
	14		20	SC-5C	SCL-22A
	22		24	SC-6A	SCL-30A
	38		29	SC-6C	SCL-30C
	60		34	——	SCL-38B
		1.0	9.1	SC-3B	SCL-10B
		1.2	9.5	SC-3B	SCL-10B
		1.6	10.5	SC-3B	SCL-10B
		2.0	11.5	SC-4B	SCL-14A
		2.6	13.5	SC-4B	SCL-14B
		3.2	16.0	SC-4C	SCL-18A
4心	2.0		12.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	5.5		16.0	SC-4C	SCL-18A
	8		18.0	SC-5B	SCL-18B
	14		22	SC-5D	SCL-22B
	22		27	SC-6B	SCL-30B
	38		32	——	SCL-38A
	60		38	——	SCL-38C
		1.0	9.8	SC-3B	SCL-10B
		1.2	10.5	SC-3B	SCL-10B
		1.6	11.5	SC-4A	SCL-14A
		2.0	12.5	SC-4B	SCL-14A
		2.6	15.0	SC-4C	SCL-18A
		3.2	17.0	SC-5A	SCL-18B

ケーブルの種類：制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル
ケーブルの形番：CVV

JIS C 3401-2002

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
2心	1.25		9.4	SC-3B	SCL-10B
	2.0		10.5	SC-3B	SCL-10B
	3.5		11.5	SC-4A	SCL-14A
	5.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	8		15.5	SC-4C	SCL-18A
	14		19.0	SC-5C	SCL-22A
	22		23	SC-6A	SCL-30A
3心	1.25		9.9	SC-3B	SCL-10B
	2.0		11.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		12.5	SC-4B	SCL-14A
	5.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	8		16.5	SC-5A	SCL-18A
	14		20	SC-5C	SCL-22A
	22		24	SC-6A	SCL-30A
4心	1.25		11.0	SC-4A	SCL-14A
	2.0		12.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		13.5	SC-4B	SCL-14B
	5.5		16.0	SC-4C	SCL-18A
	8		18.0	SC-5B	SCL-18B
	14		23	SC-6A	SCL-30A
	22		27	SC-6B	SCL-30B
5心	1.25		11.5	SC-4A	SCL-14A
	2.0		13.0	SC-4B	SCL-14B
	3.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	5.5		17.0	SC-5A	SCL-18B
	8		20	SC-5C	SCL-22A
	14		25	SC-6B	SCL-30B
6心	1.25		12.5	SC-4B	SCL-14A
	2.0		14.0	SC-4B	SCL-14B
	3.5		15.5	SC-4C	SCL-18A
	5.5		18.5	SC-5C	SCL-18B
	8		22	SC-5D	SCL-30A
	14		27	SC-6B	SCL-30B
7心	1.25		12.5	SC-4B	SCL-14A
	2.0		14.0	SC-4B	SCL-14B
	3.5		15.5	SC-4C	SCL-18A
	5.5		18.5	SC-5C	SCL-18B
	8		22	SC-5D	SCL-22B

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
8心	1.25		13.5	SC-4B	SCL-14B
	2.0		15.0	SC-4C	SCL-18A
	3.5		17.0	SC-5A	SCL-18B
	5.5		21	SC-5D	SCL-22B
	8		24	SC-6A	SCL-30A
10心	1.25		15.5	SC-4C	SCL-18A
	2.0		17.5	SC-5B	SCL-18B
	3.5		19.5	SC-5C	SCL-22A
	5.5		24	SC-6A	SCL-30A
	8		29	SC-6C	SCL-30C
12心	1.25		16.0	SC-4C	SCL-18A
	2.0		18.0	SC-5B	SCL-18B
	3.5		21	SC-5D	SCL-22B
	5.5		25	SC-6B	SCL-30B
	8		30	SC-6C	SCL-30C
15心	1.25		17.0	SC-5A	SCL-18B
	2.0		19.0	SC-5C	SCL-22A
	3.5		22	SC-5D	SCL-30A
	5.5		27	SC-6B	SCL-30B
20心	1.25		19.0	SC-5C	SCL-22A
	2.0		22	SC-5D	SCL-22B
	3.5		25	SC-6B	SCL-30B
	5.5		31	——	SCL-38A
30心	1.25		23	SC-6A	SCL-30A
	2.0		26	SC-6B	SCL-30B
	3.5		30	SC-6C	SCL-30C

ケーブルの種類：600Vビニル絶縁電線
ケーブルの形番：IV

JIS C 3307-2000

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
		1.6	3.2	——	SCL-6A
		2.0	3.6	SC-2A	SCL-6A
		2.6	4.6	SC-2A	SCL-6B
		3.2	5.6	SC-2B	SCL-6B
		4.0	6.8	SC-2C	SCL-10A
		5.0	8.2	SC-3A	SCL-10A
	1.25		3.0	——	SCL-6A
	2.0		3.4	SC-2A	SCL-6A
	3.5		4.0	SC-2A	SCL-6A
	5.5		5.0	SC-2B	SCL-6B
	8		6.0	SC-2B	SCL-6B
	14		7.6	SC-3A	SCL-10A
	22		9.2	SC-3B	SCL-10B
	38		11.5	SC-4A	SCL-14A
	60		14.0	SC-4B	SCL-14B
	100		17.0	SC-5A	SCL-18B
	150		21	SC-5D	SCL-22B
	200		23	SC-6A	SCL-30A
	250		26	SC-6B	SCL-30B
	325		29	SC-6C	SCL-30C
	400		32	——	SCL-38A
	500		35	——	SCL-38B

ケーブルの種類：600Vビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル
ケーブルの形番：VCT

JIS C 3312-2000

線心数	公称断面積（㎟）	直径（㎜）	ケーブル仕上り外径（㎜）	エスシーロックサイズ	
				SC	SCL
単心	0.75		5.7	SC-2B	SCL-6B
	1.25		6.1	SC-2C	SCL-6B
	2.0		6.4	SC-2C	SCL-6B
	3.5		7.3	SC-2C	SCL-10A
	5.5		8.3	SC-3A	SCL-10A
	8		9.5	SC-3B	SCL-10B
	14		11.5	SC-4A	SCL-14A
	22		14.5	SC-4C	SCL-14B
	30		15.5	SC-4C	SCL-18A
	38		17.0	SC-5A	SCL-18B
	50		18.5	SC-5C	SCL-18B
	60		20	SC-5C	SCL-22A
	80		23	SC-6A	SCL-30A
	100		25	SC-6B	SCL-30B
2心	0.75		8.8	SC-3A	SCL-10B
	1.25		9.6	SC-3B	SCL-10B
	2.0		10.5	SC-3B	SCL-10B
	3.5		12.0	SC-4A	SCL-14A
	5.5		14.5	SC-4C	SCL-14B
	8		16.5	SC-5A	SCL-18A
	14		20	SC-5C	SCL-22A
3心	0.75		9.2	SC-3B	SCL-10B
	1.25		10.5	SC-3B	SCL-10B
	2.0		11.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		13.0	SC-4B	SCL-14B
	5.5		15.0	SC-4C	SCL-18A
	8		17.5	SC-5B	SCL-18B
	14		22	SC-5D	SCL-22B
4心	0.75		9.9	SC-3B	SCL-10B
	1.25		11.5	SC-4A	SCL-14A
	2.0		12.0	SC-4A	SCL-14A
	3.5		14.0	SC-4B	SCL-14B
	5.5		16.5	SC-5A	SCL-18A
	8		19.5	SC-5C	SCL-22A
	14		24	SC-6A	SCL-30A

耐薬品性資料

部品・材料の耐薬品性

分類	薬品		FRP（ポリエステル）	メラミンフェノール樹脂	ポリプロピレン	ポリアミド	変性PPO樹脂	ポリカーボネイト	ポリアセタール	メタクリル樹脂	アルミニウム合金（アルマイト処理）	アルミニウム合金（メラミン塗装）	SUS 304	シリコンゴム	EPTゴム	クロロプレンゴム	ブチルゴム
無機薬品	非酸化性酸（弱酸）	硫化水素酸 シアン化水素酸	○	○	○	○	○	○	○	○	○～△	○	○	○	○	○	○
	非酸化性酸（強酸）	硫酸 塩酸	○	○	○	○～△	○	○～△	△～×	○	×	△	△～× （注1）	○～△	○	○	○
	酸化性酸（低濃度）	硝酸 重クロム酸	○	○	○	△	○	○	△	○	△	○	○	△	○	△	○
	酸化性酸（高濃度）	硝酸 重クロム酸	△～×	×	△	×	△	×	×	×	△	△～×	△	×	△～×	×	△～×
	弱アルカリ	石灰水 アンモニア水	○	○	○	○	○	△～×	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	強アルカリ	苛性ソーダ 苛性カリ	△	△～×	○	○	○	×	△	○	×	△	○	○	○	○	○
	塩酸	食塩 硫酸ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○ （注2）	○	○	○	○
有機薬品	有機酸	酢酸 シュウ酸	○	○	○	○ （注3）	○	○ （注3）	○ （注3）	○ （注3）	○	○	○	○ （注3）	○ （注3）	○ （注3）	○ （注3）
	鎖式炭化水素	プロパン エチレン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アルコール	メチルアルコール エチルアルコール	○	○	○	○	○	○～△	○	○～△	○	○	○	○	○	○	○
	エーテル	ジエチルエーテル エチルセロソルブ	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ケトン	アセトン メチルエチルケトン	○	○	○	○～△	×	×	○	×	○	○	○	○	○	△～×	○
	エステル	酢酸メチル 酢酸ブチル	○	○	○	○	×	×	○	×	○	○	○	×	○	×	○
	芳香族炭化水素	ベンゼン トルエン	○	△	○	○	×	×	○	×	○	○	○	×	△	×	△
	塩素化炭化水素	二塩化エチレン クロロホルム	○	△	○	△	×	×	×	×	○	○	○	△	×	×	×
その他	石油ベンジン、ガソリン 灯油、重油、潤滑油		○	○	△	○	○～△	△～×	○	○	○	○	○	○～△	○～△	○～△	○～△

分類	薬品		AS樹脂	ABS樹脂		PBT樹脂	ナイロン11	フェノール樹脂		塩化ビニル樹脂		亜鉛合金	
												素地	ウレタン樹脂塗装
無機薬品	非酸化性酸(弱酸)	硫化水素酸 シアン化水素酸	○	○		○	○	○		○		△	○
	非酸化性酸(強酸)	硫酸 塩酸	△	△		○～△	○～△	○		○		×	○～△
	酸化性酸(低濃度)	硝酸 重クロム酸	○	○		○	○	○		○		×	○
	酸化性酸(高濃度)	硝酸 重クロム酸	×	×		△～×	×	×		○～△		×	△
	弱アルカリ	石灰水 アンモニア水	○	○		○	○	○		○		△	○
	強アルカリ	苛性ソーダ 苛性カリ	○	○		○	○	△～×		○		×	○
	塩酸	食塩 硫酸ナトリウム	○	○		○	○	○		○		○～△	○
有機薬品	有機酸	酢酸 シュウ酸	○ (注3)	○ (注3)		○ (注3)	○ (注3)	○		○		△	○
	鎖式炭化水素	プロパン エチレン	○	○		○	○	○		○		○	○
	アルコール	メチルアルコール エチルアルコール	○～△	○～△		○	○	○		○		○	○
	エーテル	ジエチルエーテル エチルセロソルブ	×	×		○	○	○		△		○	○
	ケトン	アセトン メチルエチルケトン	×	×		△	○	○		×		○	×
	エステル	酢酸メチル 酢酸ブチル	×	×		○	○	○		×		○	○
	芳香族炭化水素	ベンゼン トルエン	×	×		○	○	△		×		○	○
	塩素化炭化水素	二塩化エチレン クロロホルム	×	×		△	○	△		×		○	○
その他	石油ベンジン、ガソリン 灯油、重油、潤滑油		○～△	○～△		○	○	○		○		○	○

備考

(1) ○：40℃以下で耐える
　△：若干侵される
　×：侵される
(2) 注１：塩素ガス、沃素ガス、塩酸等には侵される。
(3) 注２：塩化第一鉄、塩化マグネシウム等には応力腐食割れを起す場合がある。
(4) 注３：氷酢酸、過酢酸には侵される。
(5) 上表は、目安としての参考値であり保証するものではありません。実際のご使用は、試験片などによる実用試験でご確認の上ご使用下さい。

設置・使用上の注意事項

設置・使用上の注意事項

■照明器具を取付ける際のご注意

●使用する電源に合った定格の製品をお選びください。電圧を間違えて使用すると、破損や焼損事故の可能性があり危険です。なお、電源は定格電圧の±６％以内でご使用ください。周波数を間違えて使用すると、過熱や短寿命の原因になります。

●使用周囲温度は、LED器具の場合－20 ～ 40℃、蛍光灯器具の場合５～ 40℃（省電力形蛍光ランプを使用される場合は、10 ～ 40℃）、HID器具の場合０～ 40℃、LED保安灯：０～ 35℃、非常灯の場合は５～ 35℃の範囲でお使いください。極端な高温や低温状態では、ランプの明るさの低下や短寿命、安定器の過熱や短寿命の原因になります。

●照明器具に使用するランプは、器具銘板やカタログに表示された種類、W数のものを選び、そのランプ及び電源に適合する安定器をお選びください。また、照明器具は正常に点灯するランプを取り付けた状態でご使用ください。ランプ不点のままや取外した状態で使用すると、安定器等の故障の原因になることがあります。

●LED灯器具は使用温度範囲を－20℃～としていますが、連続的（冷蔵・冷凍庫など）な低温環境ではご使用できません。

●日本国内の一般屋外環境で、四季を通じ一時的に－20℃になる環境でご使用可能です。（クリーンルーム用など屋内に使用される器具や保安灯、誘導灯などは除く）

●ポール形照明器具の様に組合わせて使用する製品には、適正でない組合わせで使用すると、焼損、破損、落下等の事故や不嵌合、光学性能低下などが起きる可能性があるものがあります。適合条件を十分に確認して適正な組合わせでご使用ください。

●使用する雰囲気に適合する製品をお選びください。製品を誤って選ぶと、火災、落下、漏電、傷害等の事故の可能性があります。
雨がかかる場所：屋外用の表示のあるもの。
爆発性のものがある場所：防爆形（関連法規）
腐食性雰囲気のある場所：耐食形
振動のある場所：耐振形
塵埃の多い場所：密閉形
低温の場所：低温用
屋内の一般場所：屋内など水分のない５℃～ 40℃の雰囲気で使用する器具は、通常特別な保護機能の表示がない製品でも使用できます。

●ガラス製品は、落したり、物をぶつけたり、無理な力を加えたり、キズを付けたりしないでください。破損落下の原因となることがあります。

●器具の改造、部品の追加はしないでください。感電や火災の恐れがあります。現場で力率改善用コンデンサ、スイッチなどを追加することは故障の原因になることがありますので絶対にしないでください。

●照明器具は、必ず堅牢な場所に確実に取付けてください。軟弱な場所や移動用架台などには取付けないでください。器具の落下、破損による事故の恐れがあります。

●高所や海岸沿いなど、強風に晒される場所へ設置される場合は、強風による器具破損の恐れがあるため、直接強風に晒されないような場所を選んで設置するか、必要に応じて器具に振れ止め処理を施してください。また、事前に弊社にご相談いただければ、設置環境に応じた器具を選定をいたします。

■蛍光灯器具使用上のご注意

●点滅を繰り返すなど正常に点灯しない場合は、直ちに電源を切ってランプを交換してください。

●蛍光灯器具は、点滅を頻繁に繰り返し使用する場所には、不向きです。蛍光灯は、点灯する際に最も負担がかかり、１日に20 ～ 30回も点滅すると、寿命は極端に短くなります。

●水気のある場所や湿気の多い場所での、電線の接続部分は、特に念入りに絶縁・防水処理を確実に施してください。（自己融着性テープなどをご使用ください）

●非常灯及び誘導灯には器具に指定されたランプ以外は使用しないでください。
低温時または非常電源切替時などに点灯しないときがあります。
FL40SS…／ 37、FLR40S…／ M-X・36は非常灯や誘導灯には使用できません。
必ずFL40S…、FLR40S…／ M-X、を使用してください。

●器具の温度上昇が高くなり過ぎないよう器具の配置にご注意ください。器具の温度上昇が高くなり過ぎますと安定器巻線、コンデンサ温度が許容温度以上になり、安定器、ランプの短寿命、焼損事故等が生じたり、また、器具内電線、ソケットが劣化します。

●ラピッドスタート形の省電力タイプ（形式：FLR40S‥/M-X・36）は周囲温度10 ～ 40℃の範囲で屋内用として使用してください。点灯しなかったり、低温時に明るくなるまでに時間がかかったり、一部チラツキが発生したりすることがあります。

●2灯用以上の器具の場合、1本のランプが寿命となると、もう1本のランプも不点になります。（ランプ交換する器具のランプをまとめて交換することをお奨めします）

●ランプに塗料などを塗ったり、チューブを被せるなど物で覆ったりしないでください。ランプが過熱し、短寿命や破損などの原因になることがあります。

■安定器交換についてのお願い

●安定器寿命時の安全対策や省エネなどの目的で照明器具を取り替える場合、やむを得ず安定器のみ交換する場合があります。このような場合、照明器具の安全及び品質を維持するうえで特に注意が必要です。当社では器具（安定器内蔵）としてその性能を確認しており、販売後の改造（安定器交換など）については保証しておりません。改造後の事故、不都合については改造・使用者側で対処していただきますようお願いいたします。

■HIDランプ・安定器の注意事項

●取付け方向の指定がある器具及びランプは必ず指定方向に取り付けてください。指定方向以外に取り付けますと過熱、変形、絶縁不良、グローブ等の部品落下になる恐れがあります。特にHIDランプで使用方向、制限のあるものは誤ると、ランプ破損する場合があります。

●急激な電圧降下（５％以上）がある場合、ランプが消灯することがあります。

●高圧パルスの発生するHID安定器の二次側を器具に結線せず、そのまま放置しないでください。施工途中でやむを得ず二次側を結線しない場合は導体（極性）を分割して確実に絶縁処理してください。万一、電線の絶縁体にナイフ等の傷が付いた状態で使用されますと高圧パルスにより電線が焼損する恐れがあります。

●一般形安定器を屋外または雨水のかかる恐れのある場所に設置する場合は、口出線を下向きに、屋内では口出線を水平または下向きにして取り付けてください。

●安定器の1次側、2次側を逆結線すると安定器の焼損や内蔵コンデンサの故障、ランプの短寿命や破損原因となります。

■ポール形照明器具について

●ポール内は水が溜まりやすく絶縁不良の原因になりますので、充分水抜きを行なってください。水抜きが出来ないときは、地中からの湿気を防止するためにポール内へ、川砂を地面より上部（砂側が高くなるように）まで入れてください。

●ポール地際部の、腐食防止のため必ずコンクリート根巻きをしてください。地際部は腐食しやすいので、少なくとも３～５年に１回、できれば年１回程度必ず定期的に点検をし、もし腐食が見られる場合は速やかに補修、または交換をお願いいたします。

■接地工事について

●接地（アース）工事については法規（電気設備技術基準）で、定められていますので準拠して、行ってください。また、必要に応じて漏電ブレーカの併設をおすすめします。

主な接地工事の必要な例

・屋外などの湿気の多い場所、水気のある場所
・使用電圧が150Vを超える器具を使用するとき（ただし、この時でも接地工事を要しない場合があります。電技解釈第29条、206条をご参照ください。）
・二重絶縁構造の器具は接地工事が不要です。

接地工事の種別

機械器具の区分	接地工事
300V以下の低圧用のもの	D種（第三種）接地工事
300Vをこえる低圧用のもの	C種（特別第三種）接地工事
高圧用または特別高圧用のもの	A種（第一種）接地工事

■取付け後の確認事項

●絶縁抵抗を測定してください。

・絶縁抵抗が、規定値より低い場合は、感電や火災などの恐れがありますので絶縁を修復させた後、通電してください。
・新築の湿気のあるコンクリート天井などに器具をつけますと絶縁が低下することがあります。充分乾燥した上で取り付けるか、空調を稼動した上で点灯状態にしておいてください。また蛍光ランプ等のホコリの付着も絶縁低下につながる事がありますので器具への取り付け直前に軽く拭きとる事をおすすめします。
・湿度が高い場所に器具を長期間置いておくと絶縁が低下します。床面より少し浮かして、通気のよい所で保管してください。

器具１台あたりの絶縁抵抗値（JIS、電気設備技術基準）

JIS C 8106（器具）
熱間2MΩ以上（熱間：点灯し温度が安定した直後の絶縁）
冷間30MΩ以上（冷間：点灯しない状態の絶縁）

電技第58条（電路）

使用電圧300V以下	対地電圧150V以下	0.1MΩ以上
	その他	0.2MΩ以上
300V超過	0.4MΩ以上	

安全上の注意

防爆形・安全増防爆形・粉じん防爆形照明器具(LED)

●表示の意味は次のようになっています。

⚠警告　誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

必ず指示を守ること	必ず電源を切ること	分解、改造禁止	水場での使用禁止	発火注意
必ずアースを取付けること	禁止事項	接触禁止	注意事項	

⚠警　告

ガス、蒸気または粉じん危険場所でお使いになる器具は、それぞれの危険場所に適合した防爆形器具を使用してください。不適合の器具を使用すると、爆発・火災の原因となります。		清掃ではずした箇所は、取扱説明書にしたがって確実に取付けてください。不完全に取付けると、爆発や落下によりけが・物損の原因になります。	
器具の周囲温度は取扱説明書にしたがって使用温度範囲でお使いください。特に、周囲温度が高い雰囲気で使用されると、早期不点・故障が発生しやすくなります。また、爆発・火災の原因となります。		前面ガラス、ガラスグローブなどのLED光源保護カバーは開けないでください。故障・点灯不良の原因となりますのでLED光源には触れないでください。	
器具の取付に方向性があるものは、本体表示、取扱説明書にしたがって正しい方向に取付けてください。指定以外の取付けを行うと爆発・火災・感電の原因となります。		万が一、煙がでたり、異臭がする等の異常状態のまま使用すると、爆発・火災・感電の原因となります。すぐに電源を切り、異常状態がおさまったのを確認後、工事店等に修理を依頼してください。	
電源接続は、接続箇所を圧着端子等により確実に接続し絶縁処理を行ってください。接続および絶縁処理が不完全な場合は、接触不良により爆発・火災・感電の原因となります。		塩酸および塩素ガス等、特に腐食性ガスの強い雰囲気で使用しないでください。腐食性ガス等の雰囲気でお使いになると腐食し落下・けがの原因となります。	
アース工事は、電気設備技術基準、工場電気設備防爆指針2006、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって確実に行ってください。アースが不完全な場合は、爆発・火災・感電の原因となります。		器具の取付は、器具質量に耐える所に取扱説明書にしたがって確実に行ってください。取付に不備があると器具の落下・感電・けがの原因となります。	
器具を改造しないでください。落下・爆発・火災・感電の原因となります。			
布や紙など燃えやすいもので覆ったり、器具のスキマにものをいれたりしないでください。燃えやすいもので覆ったり、かぶせたり、異物をいれた場合は、爆発・火災の原因となります。			
電源線の器具へ引き込みや配線の際には、電気設備技術基準、工場電気設備防爆指針2006、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって確実に行ってください。引き込み方法が誤っていたり、防水処理が不完全な場合は爆発、火災・感電の原因になります。			

(注) 関連法規　労働安全衛生法、工場電気設備防爆指針・ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（産業安全技術協会)、電気設備技術基準、内線規定など

⚠注　意

屋外用の表示がある器具以外は屋外、湿気、水気のあるところで使用しないでください。屋外、湿気、水気のあるところで使用すると、火災・感電の原因となることがあります。		明るく安全に使用していただくために、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって、保守担当者による定期点検を行ってください。不具合がありましたら、そのまま使用しないで工事店等専門家に修理を依頼してください。	
銘板に表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。破損・火災・感電の原因になることがあります。		照明器具には寿命があります。設置して8～10年経つと、外観に異常がなくても内部の劣化は進行しています。安全と省エネのために点検・交換おすすめします。 ※使用条件は周囲温度30℃、年間3000時間点灯です。周囲温度が高い場合、点灯時間が長い場合は寿命が短くなります。 点検せずに長時間使い続けると、まれに、爆発、発煙、発火、感電などに至る恐れがあります。	
使用地域の周波数(50ヘルツまたは60ヘルツ)以外のものを使用しないでください。間違って使用すると、火災の原因になることがあります。			
器具の取付け工事は、必ず有資格者が行ってください。一般の方の取付けは、法律で禁止されています。			
LED光源およびその周辺をさわらないでください。光源および光源周辺が過熱しており、やけどの原因となることがあります。			

※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯。(JIS C8105-1解説による。)

お願い　Ni-Cd　貴重な資源の有効利用及び地球環境保全のために、使用済みニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

お問合先　小型二次電池再資源化推進センター（JBRC）　TEL03-3434-0261

密閉形・防水形・一般形照明器具(LED)

⚠警告　誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

必ず指示を守ること	必ず電源を切ること	分解、改造禁止	水場での使用禁止	発火注意
必ずアースを取付けること	禁止事項	接触禁止	注意事項	

⚠警　告

ガス、蒸気または粉じん等の可燃性または爆発性雰囲気が存在する恐れがある危険場所では使えません。 このような場所で使用すると、爆発・火災の原因となります。		電線管等により電源線を器具に引き込む際には、接続部および器具取付部から雨水が浸入しないように防水処理を確実に行ってください。防水処理が不完全な場合は、火災・感電の原因になることがあります。	
器具の周囲温度は取扱説明書にしたがって使用温度範囲でお使いください。 特に、周囲温度が高い雰囲気で使用されると、早期不点・故障が発生しやすくなります。また、爆発・火災の原因となります。		清掃の際には、必ず電源を切ってください。 電源を切らないと、火災・感電の原因となります。	
器具の取付に方向性があるものは、本体表示、取扱説明書にしたがって正しい方向に取付けてください。 指定以外の取付けを行うと爆発・火災・感電の原因となります。		万が一、煙がでたり、異臭がする等の異常状態のまま使用すると、爆発・火災・感電の原因となります。 すぐに電源を切り、異常状態がおさまったのを確認後、工事店等に修理を依頼してください。	
電源接続は、接続箇所を圧着端子等により確実に接続し絶縁処理を行ってください。 接続および絶縁処理が不完全な場合は、接触不良により爆発・火災・感電の原因となります。		塩酸および塩素ガス等、特に腐食性ガスの強い雰囲気で使用しないでください。 腐食性ガス等の雰囲気でお使いになると腐食し落下・けがの原因となります。	
アース工事は、電気設備技術基準にしたがって確実に行ってください。 アースが不完全な場合は、爆発・火災・感電の原因となります。		器具の取付は、器具質量に耐える所に取扱説明書にしたがって確実に行ってください。 取付に不備があると器具の落下・感電・けがの原因となります。	
器具を改造・分解しないでください。 落下・爆発・火災・感電の原因となります。			
布や紙など燃えやすいもので覆ったり、器具のスキマにものをいれたりしないでください。 燃えやすいもので覆ったり、かぶせたり、異物をいれた場合は、爆発・火災の原因となります。			
電源線を無理に曲げたり、ねじったり、引張ったりしないでください。 コードが損傷し火災・感電の原因になります。			

⚠注　意

屋外用の表示がある器具以外は屋外、湿気、水気のあるところで使用しないでください。 屋外、湿気、水気のあるところで使用すると、火災・感電の原因となることがあります。		明るく安全に使用していただくために、定期的に清掃、点検してください。 保守・点検をせずに長期間使用した場合は、まれに、発煙、発火、感電に至る場合があります。	
銘板に表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。 破損・火災・感電の原因になることがあります。		照明器具には寿命があります。設置して8～10年経つと、外観に異常がなくても内部の劣化は進行しています。安全と省エネのために点検・交換をおすすめします。 ※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯です。 周囲温度が高い場合、点灯時間が長い場合は、寿命が短くなります。 3年に1回は、工事店等の専門家による点検を実施してください。 点検せずに長時間使い続けると、まれに、発煙、発火、感電などに至る恐れがあります。	
使用地域の周波数(50ヘルツまたは60ヘルツ)以外のものを使用しないでください。 間違って使用すると、火災の原因になることがあります。			
器具の取付け工事は、必ず有資格者が行ってください。 一般の方の取付けは、法律で禁止されています。			
LED光源およびその周辺をさわらないでください。光源および光源周辺が過熱しており、やけどの原因となることがあります。			

※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯。(JIS C8105-1解説による。)

お願い　Ni-Cd　貴重な資源の有効利用及び地球環境保全のために、使用済みニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

お問合先　小型二次電池再資源化推進センター（JBRC）　TEL03-3434-0261

安全上の注意

防爆形・安全増防爆形・粉じん防爆形照明器具(蛍光灯・HID・白熱灯)

●表示の意味は次のようになっています。

⚠警告　誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

必ず指示を守ること	必ず電源を切ること	分解、改造禁止	水場での使用禁止	発火注意
必ずアースを取付けること	禁止事項	接触禁止	注意事項	

⚠警　告

ガス、蒸気または粉じん危険場所でお使いになる器具は、それぞれの危険場所に適合した防爆形器具を使用してください。不適合の器具を使用すると、爆発・火災の原因となります。		電源線を無理に曲げたり、ねじったり、引張ったりしないでください。コードが損傷し火災・感電の原因になります。	
器具の周囲温度は取扱説明書にしたがった使用温度範囲でお使いください。特に、周囲温度が高い雰囲気で使用されると、早期不点・故障が発生しやすくなります。また、爆発・火災の原因となります。		ランプ交換の際には、本体表示または取扱説明書にしたがって適合するランプを使用してください。 適合しないランプを使用すると爆発・火災・感電の原因になります。	
器具の取付に方向性があるものは、本体表示、取扱説明書にしたがって正しい方向に取付けてください。 指定以外の取付けを行うと爆発・火災・感電の原因となります。		ランプ交換等または清掃ではずした箇所は、取扱説明書にしたがって確実に取付けてください。 不完全に取付けると、爆発や落下によりけが・物損の原因になります。	
電源接続は、接続箇所を圧着端子等により確実に接続し絶縁処理を行ってください。 接続および絶縁処理が不完全な場合は、接触不良により爆発・火災・感電の原因となります。		ランプ交換または清掃の際には、必ず電源を切ってください。 電源を切らないと、火災・感電の原因となります。	
アース工事は、電気設備技術基準、工場電気設備防爆指針2006、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって確実に行ってください。アースが不完全な場合は、爆発・火災・感電の原因となります。		万が一、煙がでたり、異臭がする等の異常状態のまま使用すると、爆発・火災・感電の原因となります。 すぐに電源を切り、異常状態がおさまったのを確認後、工事店等に修理を依頼してください。	
器具を改造しないでください。 落下・爆発・火災・感電の原因となります。		塩酸および塩素ガス等、特に腐食性ガスの強い雰囲気で使用しないでください。 腐食性ガス等の雰囲気でお使いになると腐食し落下・けがの原因となります。	
布や紙など燃えやすいもので覆ったり、器具のスキマにものをいれたりしないでください。 燃えやすいもので覆ったり、かぶせたり、異物をいれた場合は、爆発・火災の原因となります。		器具の取付は、器具質量に耐える所に取扱説明書にしたがって確実に行ってください。 取付に不備があると器具の落下・感電・けがの原因となります。	
電源線の器具へ引き込みや配線の際には、電気設備技術基準、工場電気設備防爆指針2006、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって確実に行ってください。引き込み方法が誤っていたり、防水処理が不完全な場合は爆発、火災・感電の原因になります。			

(注) 関連法規　労働安全衛生法、工場電気設備防爆指針・ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(産業安全技術協会)、電気設備技術基準、内線規定など

⚠注　意

屋外用の表示がある器具以外は屋外、湿気、水気のあるところで使用しないでください。 屋外、湿気、水気のあるところで使用すると、火災・感電の原因となることがあります。		点灯中および消灯直後のランプおよびその周辺をさわらないでください。 ランプおよびランプ周辺が過熱しており、やけどの原因となることがあります。	
銘板に表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。 破損・火災・感電の原因になることがあります。		明るく安全に使用していただくために、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって、保守担当者による定期点検を行ってください。不具合がありましたら、そのまま使用しないで工事店等専門家に修理を依頼してください。	
使用地域の周波数(50ヘルツまたは60ヘルツ)以外のものを使用しないでください。 間違って使用すると、火災の原因になることがあります。		照明器具には寿命があります。設置して8～10年経つと、外観に異常がなくても内部の劣化は進行しています。安全と省エネのために点検・交換をおすすめします。 ※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯です。 周囲温度が高い場合、点灯時間が長い場合は、寿命が短くなります。 点検せずに長時間使い続けると、まれに、爆発、発煙、発火、感電などに至る恐れがあります。	
器具の取付け工事は、必ず有資格者が行ってください。 一般の方の取付けは、法律で禁止されています。			
電線管等により電源線を器具を引き込む際には、接続部および器具取付部から雨水が浸入しないように防水処理を確実に行ってください。防水処理が不完全な場合は、火災・感電の原因になることがあります。			

※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯。(JIS C8105-1解説による。)

お願い　Ni-Cd　貴重な資源の有効利用及び地球環境保全のために、使用済みニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

お問合先　小型二次電池再資源化推進センター(JBRC)　TEL03-3434-0261

密閉形・防水形・一般形照明器具（蛍光灯・HID・白熱灯）

⚠警告　誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

必ず指示を守ること	必ず電源を切ること	分解、改造禁止	水場での使用禁止	発火注意
必ずアースを取付けること	禁止事項	接触禁止	注意事項	

⚠警　告

ガス、蒸気または粉じん等の可燃性または爆発性雰囲気が存在する恐れがある危険場所では使えません。 このような場所で使用すると、爆発・火災の原因となります。		電源線を無理に曲げたり、ねじったり、引張ったりしないでください。 コードが損傷し火災・感電の原因になります。	
器具の周囲温度は取扱説明書にしたがった使用温度範囲でお使いください。 特に、周囲温度が高い雰囲気で使用されると、早期不点・故障が発生しやすくなります。また、爆発・火災の原因となります。		ランプ交換の際には、本体表示または取扱説明書にしたがって適合するランプを使用してください。 適合しないランプを使用すると爆発・火災・感電の原因になります。	
器具の取付に方向性があるものは、本体表示、取扱説明書にしたがって正しい方向に取付けてください。 指定以外の取付けを行うと爆発・火災・感電の原因となります。		ランプ交換等または清掃ではずした箇所は、取扱説明書にしたがって確実に取付けてください。 不完全に取付けると、爆発や落下によりけが・物損の原因になります。	
電源接続は、接続箇所を圧着端子等により確実に接続し絶縁処理を行ってください。 接続および絶縁処理が不完全な場合は、接触不良により爆発・火災・感電の原因となります。		ランプ交換または清掃の際には、必ず電源を切ってください。 電源を切らないと、火災・感電の原因となります。	
電源線にポリエチレン系絶縁体を使用したEM（エコマテリアル）ケーブルを使用する場合には、蛍光ランプの光が直接ケーブルにあたる器具構造の場合、ケーブルが絶縁劣化しますのでケーブルの端末部付近の絶縁体露出部には黒テープなどで覆い保護を施してください。		万が一、煙がでたり、異臭がする等の異常状態のまま使用すると、爆発・火災・感電の原因となります。 すぐに電源を切り、異常状態がおさまったのを確認後、工事店等に修理を依頼してください。	
アース工事は、電気設備技術基準にしたがって確実に行ってください。 アースが不完全な場合は、爆発・火災・感電の原因となります。		塩酸および塩素ガス等、特に腐食性ガスの強い雰囲気で使用しないでください。 腐食性ガス等の雰囲気でお使いになると腐食し落下・けがの原因となります。	
器具を改造・分解しないでください。 落下・爆発・火災・感電の原因となります。		器具の取付は、器具質量に耐える所に取扱説明書にしたがって確実に行ってください。 取付に不備があると器具の落下・感電・けがの原因となります。	
布や紙など燃えやすいもので覆ったり、器具のスキマにものをいれたりしないでください。 燃えやすいもので覆ったり、かぶせたり、異物をいれた場合は、爆発・火災の原因となります。			

⚠注　意

屋外用の表示がある器具以外は屋外、湿気、水気のあるところで使用しないでください。 屋外、湿気、水気のあるところで使用すると、火災・感電の原因となることがあります。		点灯中および消灯直後のランプおよびその周辺をさわらないでください。 ランプおよびランプ周辺が過熱しており、やけどの原因となることがあります。	
銘板に表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。 破損・火災・感電の原因になることがあります。		明るく安全に使用していただくために、定期的に清掃、点検してください。 保守・点検をせずに長期間使用した場合は、まれに、発煙、発火、感電に至る場合があります。	
使用地域の周波数（50ヘルツまたは60ヘルツ）以外のものを使用しないでください。 間違って使用すると、火災の原因になることがあります。		照明器具には寿命があります。設置して8～10年経つと、外観に異常がなくても内部の劣化は進行しています。安全と省エネのために点検・交換をおすすめします。 ※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯です。 周囲温度が高い場合、点灯時間が長い場合は、寿命が短くなります。 3年に1回は、工事店等の専門家による点検を実施してください。 点検せずに長時間使い続けると、まれに、発煙、発火、感電などに至る恐れがあります。	
器具の取付け工事は、必ず有資格者が行ってください。 一般の方の取付けは、法律で禁止されています。			
電線管等により電源線を器具を引き込む際には、接続部および器具取付部から雨水が浸入しないように防水処理を確実に行ってください。防水処理が不完全な場合は、火災・感電の原因になることがあります。			

※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯。（JIS C8105-1解説による。）

お願い　Ni-Cd　貴重な資源の有効利用及び地球環境保全のために、使用済みニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

お問合先　小型二次電池再資源化推進センター（JBRC）　TEL03-3434-0261

安全上の注意

防爆形コントロールボックス

⚠警告　誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

必ず指示を守ること	必ず電源を切ること	分解、改造禁止	水場での使用禁止	発火注意
必ずアースを取付けること	禁止事項	接触禁止	注意事項	

⚠警　告

●	器具は、労働安全衛生法で定められた防爆電気機器です。取付・施工は、関連法規(注)にしたがい確実に行って下さい。不備があると、爆発・火災の原因となります。	⊘	機器のスキマなどにものをいれないでください。 異物をいれた場合は爆発・火災の原因になります。
●	ガス、蒸気または粉じん危険場所でお使いになる機器は、それぞれの危険場所に適合した防爆形機器を使用してください。 不適合の機器を使用すると、爆発・火災の原因となります。	●	電源線の器具へ引き込みや配線の際には、電気設備技術基準、工場電気設備防爆指針2006、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって確実に行ってください。 引き込み方法が誤っていたり、防水処理が不完全な場合は爆発、火災・感電の原因になります。
●	機器の周囲温度は－10℃～40℃の使用温度範囲でお使いください。 温度範囲からはずれると、爆発・火災の原因となります。	⊘	部品交換の際には、同一品を使用してください。 適合しない部品を使用すると爆発・火災・感電の原因になります。
●	機器の取付に方向性があるものは、本体表示、取扱説明書にしたがって正しい方向に取付けてください。 指定以外の取付を行うと爆発・火災・感電の原因となります。	⊘	部品交換または清掃ではずした箇所は、確実に取付けてください。 不完全に取付けると爆発や落下によりけが・物損の原因となります。
●	電源接続は、接続箇所を圧着端子等により確実に接続し絶縁処理を行ってください。 接続および絶縁処理が不完全な場合は、接触不良により爆発・火災・感電の原因となります。	●	万が一、煙がでたり、異臭がする等の異常状態のまま使用すると、爆発・火災・感電の原因となります。 すぐに電源スイッチを切り、異常状態がおさまったのを確認後、工事店等に修理を依頼してください。
●	アース工事は電気設備技術基準、工場電気設備防爆指針2006、ユーザーのための工場防爆設備ガイド2012にしたがって確実に行ってください。 アースが不完全な場合は、爆発・火災・感電の原因となります。	●	塩酸および塩素ガス等腐食性ガスの雰囲気で使用しないでください。 腐食性ガス等の雰囲気で使用すると腐食し落下・火災・感電の原因となります。
●	通電中は容器をひらかないでください。 爆発・火災・感電の原因となります。	●	機器の取付は、機器重量に耐える所に確実に取付けてください。 取付に不備があると機器の落下・感電・けがの原因となります。
⊘	機器を改造しないでください。 落下・爆発・火災・感電の原因になります。		

（注）関連法規　労働安全衛生法、工場電気設備防爆指針・ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（産業安全技術協会）、電気設備技術基準、内線規定など

⚠注　意

⊘	屋外用の表示がある器具以外は屋外、湿気、水気のあるところで使用しないでください。 屋外、湿気、水気のあるところで使用すると、火災・感電の原因となることがあります。	⊘	機器の定格容量以内でお使いください。 火災・物損の原因になることがあります。
⊘	振動のはげしいところで使用しないでください。 異常動作の原因になることがあります。	⊘	機器の取付け工事は、必ず有資格者が行ってください。 一般の方の取付けは、法律で禁止されています。
⊘	銘板に表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。 破損・火災・感電の原因になることがあります。	●	電線管等により電源線を器具へ引き込む際には、接続部より水が浸入しないように防水処理を確実に行って下さい。 防水処理が不完全な場合は、火災・感電の原因となることがあります。
⊘	周波数表示のあるものについては使用地域の周波数（50ヘルツまたは60ヘルツ）以外のものを使用しないでください。 間違って使用すると、火災・物損の原因になることがあります。	⚠	安全に使用していただくために、定期的に清掃、点検してください。 不具合がありましたら、そのまま使用しないで工事店等専門家に修理を依頼してください。

防水形コントロールボックス

⚠警告　誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

必ず指示を守ること	必ず電源を切ること	分解、改造禁止	水場での使用禁止	発火注意
必ずアースを取付けること	禁止事項	接触禁止	注意事項	

⚠警　告

ガス、蒸気、粉じん等の可燃性または爆発性雰囲気が存在するおそれがある危険場所では使えません。 このような場所で使用すると、爆発・火災の原因となります。		通電中は端子や接続部を触らないでください。 火災・感電の原因となります。	
機器の周囲温度は−10℃～40℃の使用温度範囲でお使いください。 温度範囲からはずれると、火災の原因となります。		機器を改造しないでください。 落下・爆発・火災・感電の原因となります。	
塩酸および塩素ガス等、特に腐食性ガスの強い雰囲気で使用しないでください。 腐食性ガス等の雰囲気で使用すると腐食し落下・けがの原因となります。		電源線を無理に曲げたり、ねじったり、引張ったりしないでください。 コードが損傷し火災・感電の原因となります。	
機器の取付は、機器重量に耐える所に取扱説明書にしたがって確実に行ってください。 取付に不備があると機器の落下・感電・けがの原因となります。		部品交換の際には、同一品を使用してください。 適合しない部品を使用すると爆発・火災・感電の原因になります。	
機器の取付に方向性があるものは、本体表示、取扱説明書にしたがって正しい方向に取付けてください。 指定以外の取付を行うと爆発・火災・感電の原因となります。		部品交換または清掃ではずした箇所は、確実に取付けてください。 不完全に取付けると爆発や落下によりけが・物損の原因となります。	
電源接続は、接続箇所を圧着端子等により確実に接続し絶縁処理を行ってください。 接続および絶縁処理が不完全な場合は、接触不良により爆発・火災・感電の原因となります。		部品交換または清掃の際には、必ず電源を切ってください。 電源を切らないと、火災・感電の原因となります。	
アース工事は、電気設備技術基準にしたがって確実に行ってください。 アースが不完全な場合は、爆発・火災・感電の原因となります。		万が一、煙がでたり、異臭がする等の異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。 すぐに電源スイッチを切り、異常状態がおさまったのを確認後、工事店等に修理を依頼してください。	

⚠注　意

屋外用の表示がある器具以外は屋外、湿気、水気のあるところで使用しないでください。 屋外、湿気、水気のあるところで使用すると、火災・感電の原因となることがあります。		機器の定格容量以内でお使いください。 火災・物損の原因になることがあります。	
振動のはげしいところで使用しないでください。 異常動作の原因になることがあります。		機器の取付け工事は、必ず有資格者が行ってください。 一般の方の取付けは、法律で禁止されています。	
銘板に表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。 破損・火災・感電の原因になることがあります。		電線管等により電源線を器具へ引き込む際には、接続部より水が浸入しないように防水処理を確実に行って下さい。 防水処理が不完全な場合は、火災・感電の原因となることがあります。	
使用地域の周波数（50ヘルツまたは60ヘルツ）以外のものを使用しないでください。 間違って使用すると、火災の原因になることがあります。		安全に使用していただくために、定期的に清掃、点検してください。 不具合がありましたら、そのまま使用しないで工事店等専門家に修理を依頼してください。	

トラブルと対策

蛍光灯のトラブルと対策

現　象	原　因	診　断　の　方　法	対　策
①点灯しない	1．ランプの寿命	・電極附近の管壁がはなはだしく黒化している。また電極部の断線をテスターで調べる。使用時間、点灯状況を調べる。 ・ランプ端部が発光したのち、すぐに消灯してしまうⒽf	ランプを取替える。 2灯用器具の場合、ランプは2本とも交換されることを推奨します。Ⓗf
	2．使用ランプのまちがいⓇ	ラピッドスタート式器具に、グロースタート式ランプを使用していないかを調べる。	点灯方式に合ったランプに取替える。
	3．グロースタータの不良および寿命Ⓖ	ガラス管が黒化し、動作しないものは寿命。微放電はするが、動作しないものは不良。	グローランプを取替える。
	4．ランプとソケットの接触不良	ランプを正しく挿入してみる。	
	5．ソケット不良	口金および接触片の変形、破損がないか調べる。	良品と取替える。
	6．配線、接続のまちがい	配線および接続部分を点検する。	誤配線、断線、不導通個所を直す。
	7．安定器の電圧まちがい	使用している安定器の電圧がまちがってないかを調べる。	安定器を取替える。
	8．電源電圧が低い	電圧計またはテスターで調べ、定格値（銘板表示）の±6%の範囲であればよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	9．安定器が不良	ランプをはずし、フィラメント電圧（Ⓡ）二次電圧を調べる。 二次電圧は銘板表示値の±10%、フィラメント電圧は3.4 ～ 4.2Vの範囲であればよい。	安定器を取替える。
②端部が光ったまま点灯しない	1．ランプの寿命	電極附近の管壁がはなはだしく黒化している。使用時間、点灯状況を調べる。	ランプを取替える。 2灯用器具の場合、ランプは2本とも交換されることを推奨します。Ⓗf
	2．配線のまちがい	銘板の接続図で器具内配線を点検する。	配線まちがい個所を直す。
	3．グロースタータの不良Ⓖ	ガラス管内のバイメタル動作部の溶着。	グローランプを取替える。
	4．グロースタータ・ソケット内の短絡Ⓖ	テスターでソケット端子間の導通を調べ、導通があれば短絡不良。	良品と取替える。
	5．安定器の不良	二次電圧が発生せず、フィラメント電圧が発生している場合に起こるので、各電圧を調べる。	安定器を取替える。
	6．電源電圧が高すぎるⒼ	電圧を調べる。グロー式では電圧が高すぎると、グロースタータが溶着することがある。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	7．雑音防止用コンデンサ	500Vメガーでコンデンサに電圧を加えたとき、充電すれば良品。しなければ不良。	良品と取替える。
③点滅をくりかえす	1．ランプの寿命	①－1、②－1による。	ランプを取替える。 2灯用器具の場合、ランプは2本とも交換されることを推奨します。Ⓗf
	2．グロースタータの不良Ⓖ	動作しているが、キック電圧が発生しにくい場合に起こる。 グローを取替えてみる。	良品と取替える。
	3．周囲温度が低い	周囲温度が低すぎると、放電が不安定となり点滅をくりかえす。	一般用器具でだめな場合は、低温用器具の使用を検討する。
	4．電源電圧が低い	電圧が低すぎると完全放電に移行しにくい。電圧を調べる。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	5．自動点滅器の設置場所が悪い（自動点滅器使用の場合）	点滅器の取付場所が悪いと、外部の光を受け点滅をくりかえす。	取付場所を変える。

現　象	原　因	診　断　の　方　法	対　策
④点灯するまで時間がかかる	1．周囲温度が低い	周囲温度が低すぎると、点灯所要時間が長くなる。	器具使用場所の検討、低温用器具使用の検討。
	2．グロースタータの寿命Ⓖ	寿命末期は、点灯能力が劣り、時間が長くなる。①－３参照。	グロースタータを取替える。
	3．電源電圧が低い	電圧を調べ、定格値（銘板表示）の±6%の範囲ならよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	4．安定器が不良	安定器の二次電圧、フィラメント電圧を調べる。①－９参照。	安定器を取替える。
⑤点灯はするが暗い	1．器具およびランプがよごれている	よごれの状態を調べ、よごれを拭きとる。	定期的に清掃を行う。
	2．ランプの寿命	①－７、②－１に同じ。	ランプを取替える。
	3．安定器が不良	①－２に同じ。	安定器を取替える。
	4．電源電圧が低い	電圧を調べる。定格値の±6%の範囲であればよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	5．周囲温度が低い、または高い	適正な温度範囲を確認。	適正な器具に交換する。
⑥管端が黒化する	1．ランプの寿命	使用時間、状況を調べ、寿命か否かを検討する。	ランプを取替える。
	2．ランプのピンとソケットの接触不良	接触不良の場合は、使用開始して比較的早期（１～２週間）に黒化が発生するので、接触部分を調べる。	ランプまたはソケットいずれか不良の方を取替える。
	3．電源電圧が高い	過電圧による早期寿命。定格値±6%の範囲内であればよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	4．安定器が不良	二次電圧およびフィラメント電圧（Ⓡ）を調べる。 ①－９により判定する。	安定器を取替える。
⑦微放電	1．ランプの寿命	使用時間、状況を調べ寿命か否かを検討する。	ランプを取替える。
	2．安定器が不良	①－９に同じ。	安定器を取替える。
⑧スイッチがOFFの場合の微放電	1．電源スイッチの配線位置が悪い	片切りスイッチで電源を操作する場合、スイッチが入っている線がアース側でないか調べる。片切りスイッチがアース側に入っている場合、スイッチを切っても微放電する場合がある。	スイッチの入れる位置を変えるか、両切スイッチにする。
⑨ちらつく	1．ランプの寿命	①－７、②－１に同じ。	ランプを取替える。 2灯用器具の場合、ランプは2本とも交換されることを推奨します。Ⓗf
	2．周囲温度が低い	周囲温度が低い場合（0℃以下）、少しちらつくことがある。	異常ではないが、温度が極端に低い場所では、低温用器具の使用を検討する。
	3．電源電圧が低い	瞬間的にちらつく場合は、電圧の変動を調べる。	電源、配線、負荷などについて検討する。

注）Ⓡ　ラピッドスタート式の場合
　　Ⓖ　グロースタート式の場合
　　Ⓗf　電子安定器式の場合

トラブルと対策

水銀灯・高圧ナトリウム灯・メタルハライド灯のトラブルと対策

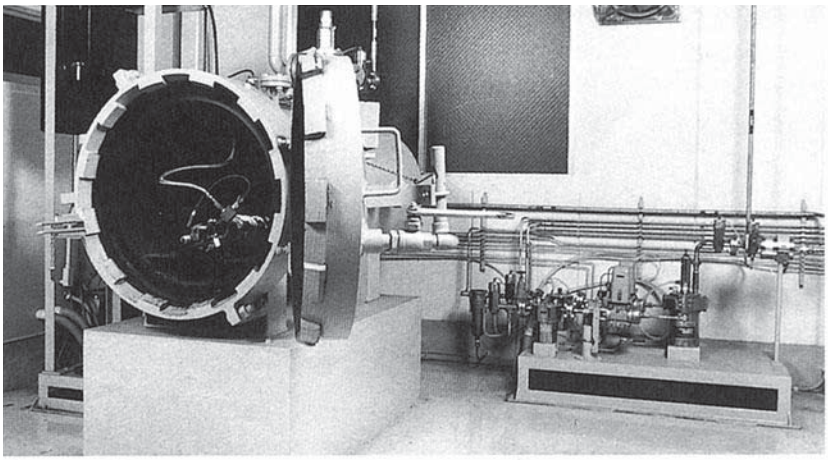
現　象	原　因	診　断　の　方　法	対　策
①点灯しない	1．ランプの寿命	使用時間および状況を調べ寿命か否かを判定する。	ランプを取替える。
	2．ランプの挿入不良	ランプをソケットに十分ねじ込んで点灯を確認する。	
	3．振動によるランプのゆるみ	振動のはげしい場所に器具を取付けた場合、ランプがゆるみソケットと接触不良を起こす危険性あり。現象をよく調査する。	耐振形器具の使用を検討する。
	4．電源電圧が低い	電圧を調べる。定格植（銘板表示）±6%の範囲内であればよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	5．ソケットの不良	テスターで導通を調べる。接触片のバネ圧の程度を調べる。	ソケットを取替える。
	6．安定器が悪い	電源から切離し、テスターで巻線部の導通を調べる。トランス式のものは、二次負荷電圧を調べ、定格値（銘板表示）の±10%の範囲安内であればよい。	安定器を取替える。
	7．器具内部および電源接続部の断線	接続部分の導通状態を調べる。	断線個所、配線不良個所を直す。
	8．電源（無電圧、スイッチ外れ、ヒューズ切れ等）の不良 ブレーカーの動作不良	電源全般について調べる。	故障箇所を修理する。
	9．ヒューズ、ブレーカーの容量不足	安定器の始動時、無負荷時の入力電流と容量が適合しているか確認する。	適正容量のヒューズ、ブレーカーに交換。
	10．安定器の寿命	安定器設置時期を確認する。 （標準使用状態で８～10年が寿命）	安定器交換。
②点滅をくりかえす	1．電源電圧が低い	電圧を調べる。定格値（銘板表示）の±6%の範囲内であればよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	2．電源電圧の変動がはげしい	瞬間的に電圧が下がり、いったん消えると再点灯までには数分かかるので、変動状態を調べる。	変動が多い場合、電源、負荷などを総合的に検討する。

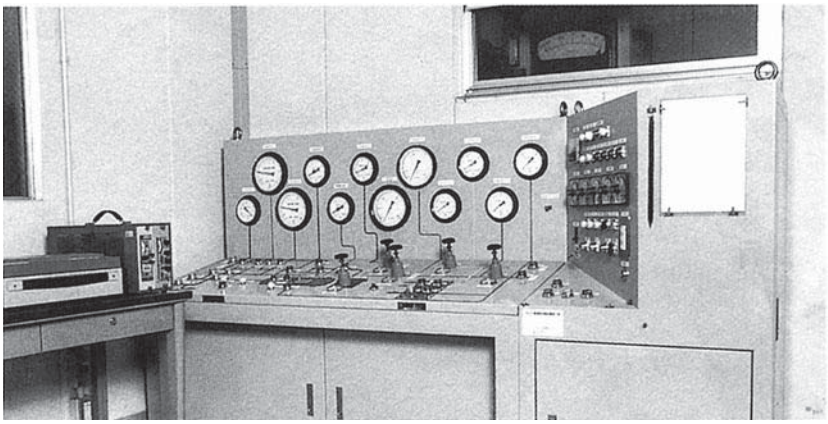
現　象	原　因	診　断　の　方　法	対　策
③瞬間的に光ってから点灯しない	1．安定器の電圧まちがい	使用している安定器の電圧がまちがっていないかを調べる。	安定器を取替える。
	2．配線工事のまちがい	安定器の接続銘板で配線を点検してみる。	まちがいがあれば配線を直す。
	3．安定器が悪い	①－6により検討してみる。	安定器を取替える。
	4．ヒューズの溶断またはブレーカー断	水銀灯はスイッチを入れてから3～5分間は、安定器の約1.7倍の電流が流れる（定電力形は除く）ので、ヒューズおよびブレーカーの容量、電源の容量などを調べる。	電源、負荷、ブレーカー（ヒューズ）など総合的に検討する。
④ランプの寿命が短い	1．安定器の電圧まちがい	使用している安定器の電圧がまちがっていないかを調べる。	安定器を取替える。
	2．電源電圧が高い	電圧を調べる。定格値の±6%の範囲内であればよい。電圧が高いとランプに過電流が流れ、ランプの寿命短縮や安定器不良になる。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	3．安定器が悪い	①－6により検討してみる。	安定器を取替える。
⑤ちらつく	1．ランプの不良	ランプを交換してみて、ちらつきがなくなればランプの不良。	ランプを取替える。
	2．周囲温度が低い	点灯時周囲温度が低い場合ちらつくことがある。すぐ正常に戻る場合が多い。	異常ではないが、使用状況などを検討してみる。
⑥点灯はするが明るくならない	1．電源電圧が低い	電圧を調べる。定格値（銘板表示）の±6%の範囲であればよい。	電源、配線、負荷などについて検討する。
	2．器具、ランプの汚れがひどい	使用環境を調べる。	ランプ、器具の清掃。
	3．ランプの点灯方向が不適合（(セラミック)メタルハライドランプの場合）	指定された点灯方向以外で使用されていないか調べる。	ランプ交換。 器具の取付姿勢の変更。

試験設備

■爆発試験装置

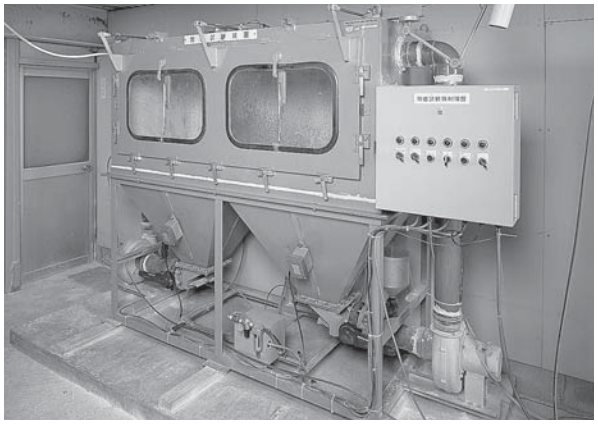
爆発試験装置は、耐圧防爆形電気機器の内部での爆発が外部の爆発性ガスに引火波及しないかどうかを調べる“爆発引火試験”（火炎逸走試験）と、機器の容器が内部での爆発圧力に耐えるかどうかを確かめる“爆発強度試験”をおこなう装置で、30kg /㎠の内圧に耐える密閉式の耐圧タンクと遠隔制御操作盤とからなり、排気減圧用真空装置、空気加圧圧縮機、爆発性ガス混合機その他の関連機器が付属しています。





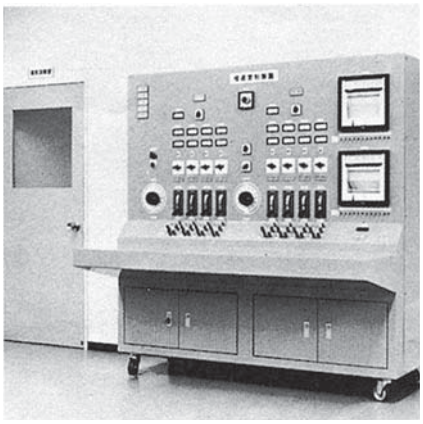
■粉じん防爆試験装置

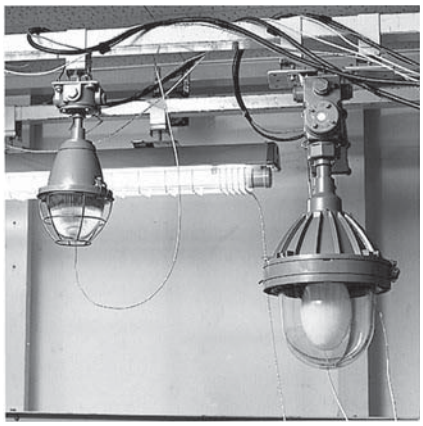
粉じん防爆形電気機器の防じん性能と、温度上昇を試験する装置で、試験装置内部に供試機器を正規の設置状態に取付け200メッシュの粉じんを２kg /㎥の割合で連続して浮遊させ、供試機器内部を水柱差200㎜以上に減圧して、機器内部に粉じんが侵入しないことを試験すると同時に、粉じんが、積った状態での機器の温度上昇を試験する装置です。



■温度試験装置

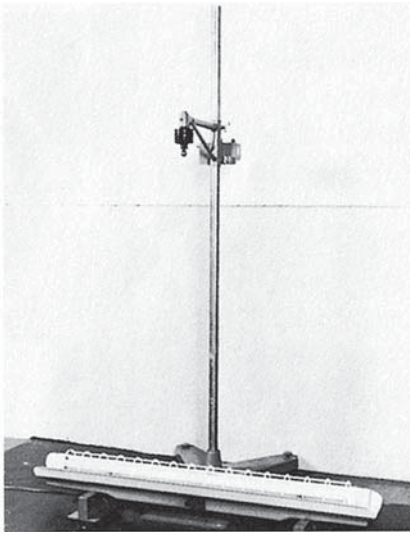
電気機器の絶縁物の寿命は使用温度に影響されます。また防爆機器の発火度も温度で決定されます。
無風状態の恒温室内で、本体・ランプ・安定器・グローブなどの部品の温度を連続記録し、安全性を確認します。





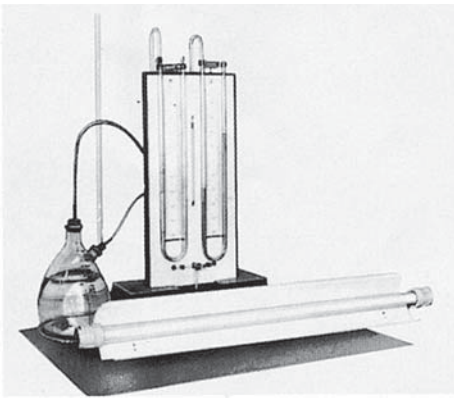
■鋼球落下試験装置

ランプ保護カバーの機械的強度をチェックするために、規定重量の鋼球を規定の高さから落下させて試験します。



■気密試験装置

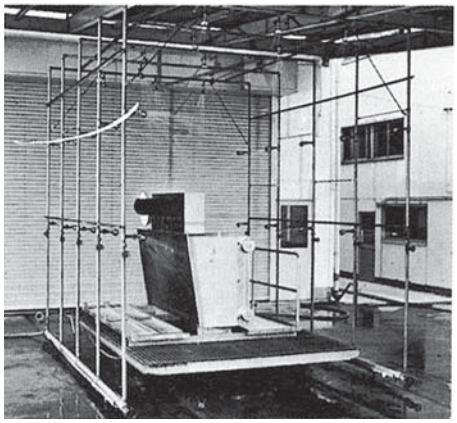
安全増防爆構造の電気機器について、規定の気密試験をおこないます。
写真は、安全増防爆形蛍光灯のランプ室を加圧した場合と減圧した場合に、規定の気密性が保持されているかどうかを試験しています。



試験設備

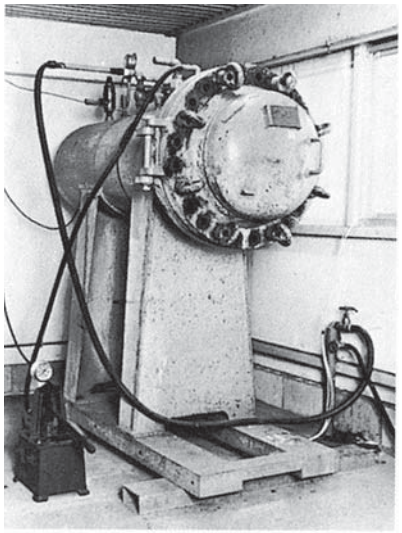
■散水試験装置

屋外で使用する電気機器は機器内部への雨水の浸入を防止するため防滴、あるいは防雨構造になっています。散水試験装置で防水パッキン等の防水機能を試験します。



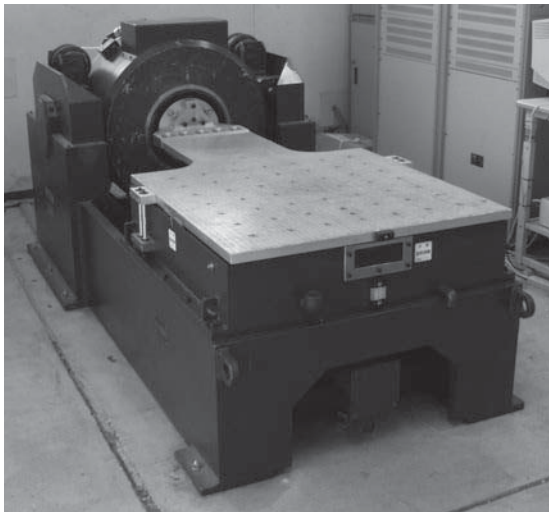
■水圧試験装置

耐水性能や機械的強度を試験する水圧タンクです。
圧力は30kg /㎠（水深300m相当）まで試験できます。



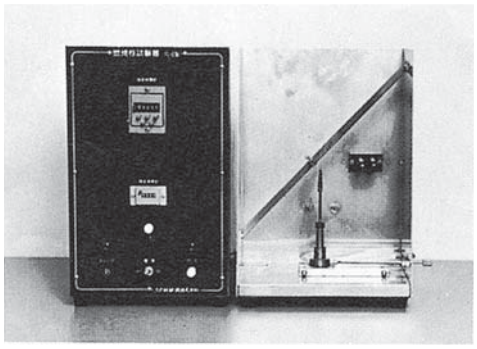
■振動試験装置

供試品に機械的振動を強制的に与え、ねじ結合部やランプ口金部、あるいは電気的接触部などにゆるみが生じないかどうかを調べます。



■燃焼性試験器

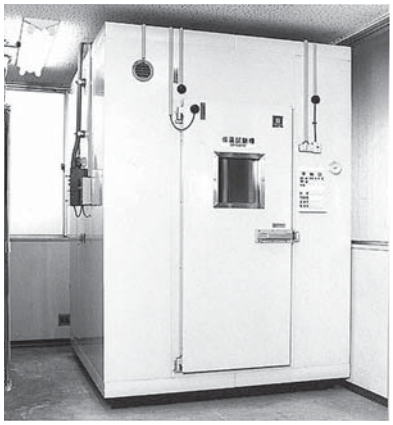
合成樹脂のサンプル片を燃焼させて、燃焼特性を試験し、最適な材料の選定ができます。



■低温試験槽

寒冷地仕様に合った製品の性能確認試験を行ないます。

低温試験槽：−30℃～ 10℃



■環境試験装置

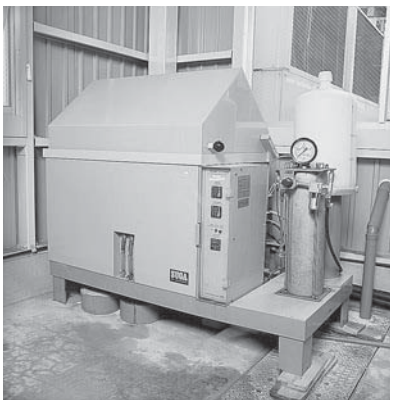
照明器具、機器等の環境試験を行うため、各サイズの恒温恒湿槽をそろえ器具の仕様にもとづいた温湿度での信頼性試験を行ないます。

恒温恒湿槽：温度−20℃～ 80℃
　　湿度30%～ 98%

高温試験槽：常温～ 200℃

■塩水噴霧試験機

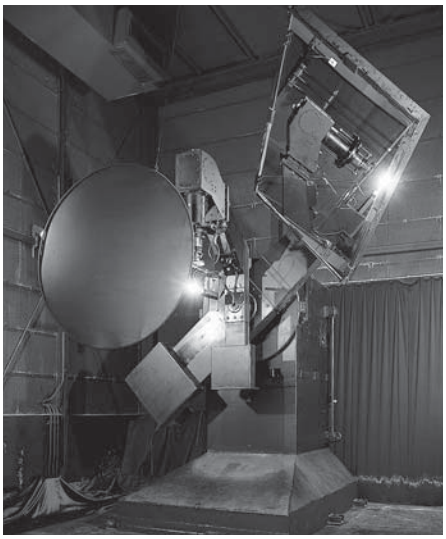
塩水噴霧試験機は、主に金属材料や塗装、めっき等の表面処理製品について塩水による耐腐食試験を行う装置です。



試験設備

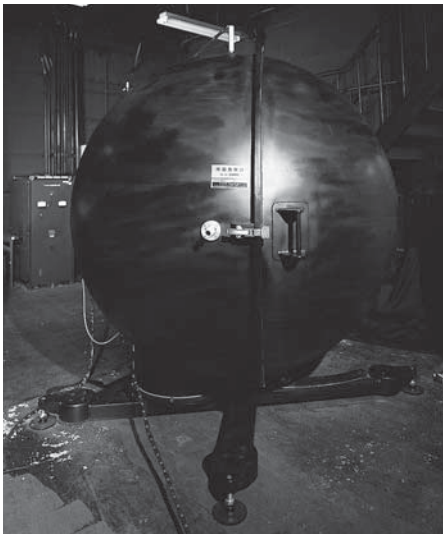
■配光試験装置

コンピュータを使用して、全方向の測光やデータ処理を自動化した配光装置を駆使して、最適の照明効果が得られる照明器具の開発につとめています。



■球形光束計

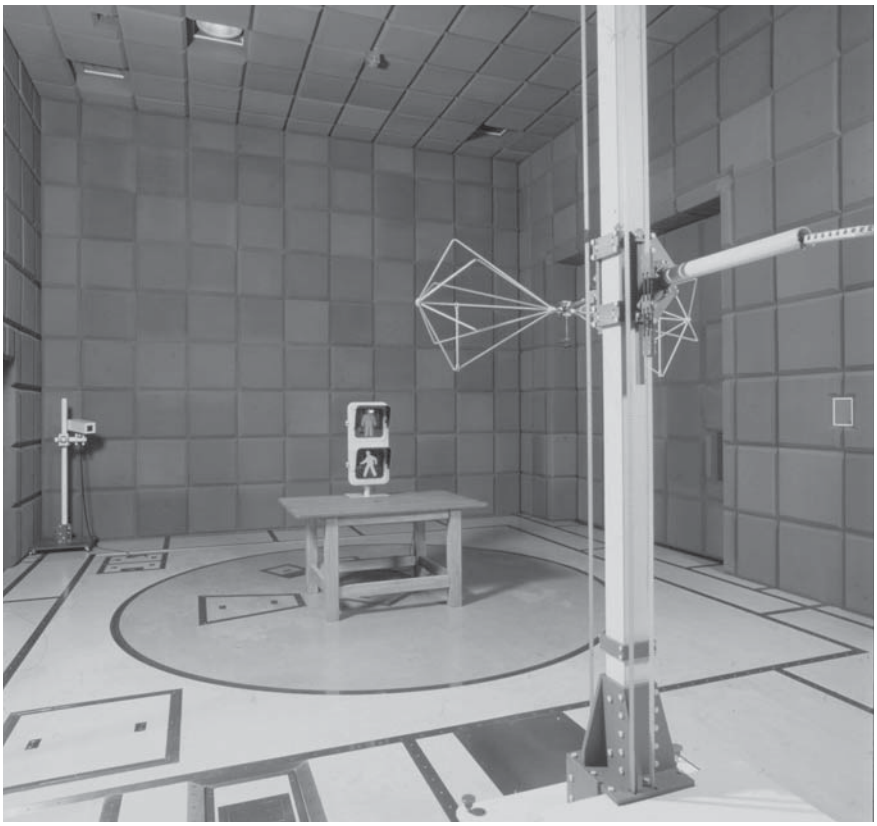
球面内部を白色拡散反射面で構成した中空の球で、内部点灯した光源（ランプ）から照射される全光束を測定する計測器です。



■電波暗室

弊社ではお客さまのノイズ対策のご要望に幅広くお応えするため、本社実験設備の一環として3M法に対応する電波暗室およびシールドルームを配備しています。自社製品の信頼性試験のみならず、他社製品を含めたあらゆる機器やシステムの電磁妨害（EMI）測定をはじめ、不要輻射や静電気、雷サージなどによるイミュニティ対策にいたるまで、あらゆるノイズ対策のためのノウハウを蓄積しています。

電波暗室



立合試験室